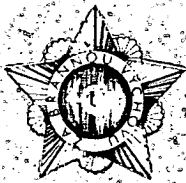


NOSITEL  
VYZNAMENÁNÍ  
ZA BRANNOU  
VÝCHOVU  
I. a II. STUPNĚ



ČASOPIS PRO ELEKTRIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ  
ROČNÍK XXXV (LXIV) 1986 • ČÍSLO 5

## V TOMTO SESITĚ

Náš interview .....	161
Rádio v období vzniku KSC (pokračování) .....	162
Amatérské radio očima svých čtenářů .....	163
AR svazarmovským ZO .....	164
AR mládeži .....	165
R15 (Tranzistorová štateta 8) .....	167
Čtenáři nám piší .....	168
AR seznamuje (TV přijímač TESLA Oravan) .....	169
Jak na to .....	170
Tónový generátor .....	171
Jednoduchý kódový zámek .....	173
Analogie – jaké, kdy a proč .....	174
Mikroelektronika (Univerzální sběrnice zesilovače; Program INFO) .....	177
Integrované obvody ze SSSR (ze zemi RVHP) .....	185
Návrh výstupního obvodu vysílače .....	187
Fluorescenční displeje .....	188
Úprava autopřijímače TESLA 2110B pro příjem dopravního rozhlasu (dokončení) .....	190
Z opravářského sešitu .....	192
AR branné výchově .....	193
Inzerce .....	196
Četli jsme .....	199

## AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. Jan Klabal, OK1UKA, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda ing. J. T. Hyan, členové: RNDr. V. Brunnhofer, OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filipčí, V. Gazda, A. Glanc, OK1GW, M. Háša, ing. J. Hodík, P. Horák, Z. Hradský, J. Hudec, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. J. Kolmer, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. Z. Prošek, ing. F. Šmalík, OK1ASF, ing. E. Smutný, ppál. ing. F. Šimek, OK1FSI, ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vaček, CSC, laureát st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Klabal 1.353, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Hofhans 1.353, ing. Myslík, OK1AMY, Havíš, OK1PFM 1.348, sekretariát 1.355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávkou přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice a dovozní tiskárna Praha, závod 01, administrace výroby tisku, Kalfkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotlivých obzbojních síl Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskárna NAŠE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerce přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, J. 294. Za původnosti a správnost příspěvků ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043. Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 27. 3. 1986 Číslo má výtisk podle plánu 20. 5. 1986 © Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

## NÁŠ INTERVIEW



Náš interview s ing. Čestmírem Uherem, předsedou rady elektroniky ÚV Svazarmu o současném stavu a perspektivách této svazarmovské odbornosti.

V souvislosti s přípravami a realizací VII. sjezdu Svazarmu byla upravena kompetence rad svazarmovských odborností. Jakým způsobem jste v radě k řešení souvisejících otázek přistoupili?

Rychlý rozvoj elektroniky ve společnosti přivedl také Svaz pro spolupráci s armádou k nutnosti řešit zásadně další rozvoj tohoto odvětví v rámci zájmové branné činnosti. Už před VII. sjezdem naši organizace jsme na 11. zasedání ÚV Svazarmu rozhodli rozvíjet radioamatérství podle platné koncepce této odbornosti a elektroakustiku; videotechniku a nově vznikající obory elektroniky rozvíjet v odbornosti s názvem elektronika. Hned po VII. sjezdu jsme ve smyslu jeho závěrů přistoupili k vytvoření koncepce rozvoje nové odbornosti. Základní dokument pod názvem Hlavní směry a úkoly dalšího rozvoje elektroniky Svazarmu byl přijat předsednictvem ÚV Svazarmu 14. 6. 1984. V něm jsme upřesnili společenská východiska, předmět činnosti a její hlavní zásady, stanovili šest hlavních směrů rozvoje, tj. v práci s mládeží, v podílu na branné přípravě, technické činnosti, nových aplikací elektroniky, v audiovizuální tvorbě i službách, a konečně formovali požadavky na masový rozvoj, organizačskou práci, přípravu kádrů a ekonomické zabezpečení. Dnes můžeme konstatovat, že tento řídicí dokument byl v orgánech Svazarmu i v hnutí příznivě přijat a postupně se naplňuje.

Jak dnes řídí rada elektroniky činnost své odbornosti?

V souladu se stanovami naší organizace spočívá naše odborné metodická role dnes v analýzách dosaženého stupně jednotlivých oblastí rozvoje, iniciativních návrzích pro orgány ÚV Svazarmu a v odborném posuzování otázek této svazarmovské činnosti. To však vůbec neznamená, že bychom nepřistupovali k odbornosti komplexně. Naopak, náš ústřední aktiv, tj. rada elektroniky, její komise politickovychovná, mládeže, hifitechniky a výpočetní techniky, lektorský sbor a instruktoři I. tříd, se cílevědomě formuje od roku 1973. Dnes – podle mého názoru – představuje politicky i odborně připravenou skupinu zapálených svazarmovců, ochotných obětovat své činnosti cokoli. Komplexnost naší práce pak spočívá v tom, že některé úkoly, jako propozice celostátních soutěží, posuzujeme každoročně, vysoká náročnost je věnována evidenci a kontrole úkolů a námětů, které vznikají v hnutí, na akcích a v komisích, rozpracování usnesení orgánů ÚV Svazarmu, které se na nás vztahují. Mám štěstí, že od počátku svého zvolení do funkce spolupracuji v aparátu ÚV Svazarmu s lidmi, jejichž obětavostí a systémoství si velice vážím a která podle mého názoru vytváří podmínky pro stále náročnější práci naší rady. Vedle komplexního a systémostvího přístupu rada, například



Ing. Čestmír Uher, předseda rady elektroniky ÚV Svazarmu

koncepci odbornosti i v určitých etapách, tj. v určitém období se soustřeďuje na vybrané kardinální problémy ve snaze zásadně posunovat dopředu jejich řešení. Tak např. po přijetí koncepce v roce 1984 jsme se soustředili na úpravu soutěžního systému, což se již projevilo i na vrcholných akcích jako byly např. loňská ERA 85 v Šumperku a celostátní finále v programování v Liptovském Mikuláši. Dále jsme zásadně analyzovali a přehodnotili přípravu odborných kádrů. Proč? Známe, jakou bariérou může být nedostatek vedoucích a instruktorů pro kvalitativní a masový rozvoj. My máme dnes připraveno více než 5000 specialistů, tedy více než 12 % členů. Nechci rozvádět, ale jde o ucelený systém přípravy instruktorů pro technickou i politickovychovnou oblast činnosti, pro práci s mládeží, jejich doškolení a systém pravidelně se opakujících odborných seminářů. A konečně za třetí rozhodující oblast jsme považovali materiálně technickou základnu. Nerad prozrazuji, že Svazarm má ze společenských organizací největší počet mikropočítačových systémů, přičemž se průběžně modernizuje zvuková, televizní a měřicí technika. Svazarm ovšem přitom chápe, že ne vždy a všude bude mít špičkovou techniku, ale jde o to, využívat ji nanejvýš kvalifikovaně. Vždyť nejcennější technikou je technická informace. A ta potřebuje, jak už jsem řekl, především připravené odborné kádry, a ne milionové dotace bez připravených instruktorů.

Jaké jsou záměry rady elektroniky ÚV Svazarmu pro další období?

Budeme společně s celou organizací rozpracovávat závěry XVII. sjezdu KSC, budeme se podílet na přípravě plenárního zasedání ÚV Svazarmu k zájmové branné činnosti. Trochu se obávám, že nám ten prudký rozvoj budou jiné svazarmovské odbornosti poněkud závidět. Musíme se pokusit rozvinout konkrétní spolupráci s resortem elektrotechnického průmyslu podle dohod, které má ÚV Svazarmu uzavřeny, a musíme dořešit problematiku služeb v elektronice. Vedle toho nás v rámci komplexního pohledu na odbornost čekají takové akce jako celostátní přehlídka technické tvořivosti ERA 86 od 23. do 31. 10. 1986 v Prievidzi; 4. celostátní finále v programování kalkulátorů a osob-

nich počítačů od 7. do 9. 11. 1986 ve Vyškově nebo 4. celostátní festival audiovizuální tvorby počátkem října v Praze.

Jednou z částí elektroniky je bouřlivě se rozvíjející zájmová výpočetní technika; rozvoj v této oblasti je vlastně celospolečenský úkol, na němž závisí do značné míry i výchova kadrových rezerv pro naše hospodářství. Jaký je podíl rady na přípravě budoucích odborníků a „převýchově“ těch dříve narozených?

To je složitý komplex otázek. Za prvé je jasné, že elektronizace je dostatek elektronických součástek + připravenost prakticky všech pracujících na jejich užití. Součástky nikdo za elektrotechnický průmysl nevyrobí. Připravit mládež a requalifikovat pracující může a musí školství a příslušné společenské organizace. Zdá se mi – to za druhé – že připravenost lidí trochu zjednodušujeme na počítačové hry. Vždyť není podstatné, jak se mladý či dříve narozený člověk s funkcí a užitím progresivních prvků seznámí, ať již při ovládnutí vysílače, zesilovače či počítače. A za třetí – je dobře, že zájem o mikropočítačové systémy je tak velký, že na stávající techniku prakticky není třeba dělat v organizacích nábor. Co jsme udělali? Především – a vůbec nevadí, že to není známo – jsme vyšli z předpokladu, že nejdůležitější jsou připravené kádry a program činnosti v klubech. Naše odbornost – především 602. ZO Svazarmu Praha 6 – organizuje dálkový kurs číslicové a výpočetní techniky, který má dnes více než 10 000 frekventantů, její členové převážně za prostředky Svazarmu iniciovali další

významné akce, které znají i členáři Amatérského radia (Mikrobáze, Adam-Elév, Karel, dodávky mikropočítače PMD jako stavebnice a další). Máme ucelený systém soutěží v programování a technické tvořivosti, máme systém přípravy kadrů od okresů až po ústřední výbor. Máme na 800 klubů elektroniky, v nichž je na 40 000 členů, kteří se zabývají elektronikou.

Výpočetní technika je relativně nákladná technika, proto je v této oblasti výhodné sdružovat prostředky organizací, které se zájmovou výpočetní technikou zabývají. Doporučujete nějaké konkrétní způsoby spolupráce a jsou již nějaké výsledky?

Nejdříve musím osvětlit jeden problém. Stejně jako v chemickém závodě bude užití mikropočítačového systému trochu jiné než třeba v závodě strojírenském, tak také užití tohoto systému v ČSVTS, SSM nebo Svazarmu je rozdílné, nepůjde-li pouze o hru. My ve Svazarmu musíme naplňovat všechny zásady zájmové braně činnosti, které stanovilo předsednictvo ÚV KSČ už v Jednotném systému branné výchovy obyvatelstva v roce 1971 a stát zákonem 73/1973 Sb. Tedy naším cílem není jen připravenost mládeže a requalifikace pracujících pro elektronizaci národního hospodářství, ale naše zájmová činnost je a musí zůstat prostředkem branné výchovného působení. Jinak řečeno – dobrý celoroční program lektora ČSVTS, vedoucího SSM a instruktora Svazarmu na těch samých systémech, např. PMD, není totožný. Ale totožná je technika! A je velký hřích, když je třeba v okresním městě po jednom či dvou kusech v každé

organizaci a využívá se jich jednou až dvakrát týdně. To je vysoce neekonomické a velmi složité to napravit. Tomu brání „pýcha“ majitelů, ale i složité předpisy k ochraně majetku. Tento problém nevyřeší žádná společenská organizace, ale jedině státní orgán. Dobré příklady jsou chtěl bych však, aby byly skutečně tak dobré, abych je příště mohl uvést.

Jaké jsou perspektivy odbornosti elektronika pro příští léta?

Potřeby společnosti k převýchově pracujících a připravenosti mládeže pro elektronizaci národního hospodářství i pro zabezpečování spolehlivé obrany budou narůstat. To je dobrý předpoklad pro rozvoj svazarmovské elektroniky. Záleží na orgánech Svazarmu a na iniciativě dobrovolného aktivu, jak jich využije. Záleží také na elektrotechnickém průmyslu, kolik součástek, zejména progresivních, uvolní pro zájmovou činnost. A záleží také na nás – na radě i na svazarmovském Amatérském radiu, jak bude tuto zájmovou činnost podněcovat a inspirovat.

Chcete něco na závěr vzkázat našim čtenářům?

Chci. Aby brali technické informace všechny, které jsou jim dostupné. Aby je přijímali kriticky. Aby se je snažili aplikovat ve své praxi, v zaměstnání i v mimopracovním kolektivu SSM, ČSVTS, ROH či ve Svazarmu. A musím připomenout, že individuálně působící amatér je na tom vždy hůře než ten, který se může opírat o kolektiv kamarádů se stejným zájmem.

Rozhovor připravil L. Kalousek

## Rádio v období vzniku KSČ

Seřazená podle počtu let výročí založení KSČ

Dr. ing. J. Daneš, OK1YG

(Pokračování)

Druhým strategickým předpokladem byla víra v evropskou revoluci. Proto se maďarská vláda obracela k dělnickým stranám: V tomto duchu posílá i prvomájový pozdrav Bavorské republice rad do Mnichova; zachycený brněnskou vojenskou stanicí ve 12-hod. 17. min. Československá armáda zasáhla proti Maďarské republice rad, ale byla ztlačena a maďarská rudá armáda obsadila velkou část jižního Slovenska. Československé armádě se však do konce dubna 1919 podařilo obsadit tehdejší Podkarpatskou Rus a tím oddělit Maďarsko od Sovětského svazu. Na východním Slovensku dochází k významné události: 16. června 1919 je v Prešově ustavena Slovenská republika rad. Pražská vláda vyhlašuje na Slovensku stanné právo.

Tyto události měly vliv i na situaci československé radiotelegrafie a radiotelefonie, zejména na to, pod kterého pána bude patřit. Rádio bylo v té době pod vojenskou kontrolou kromě Československa ještě ve Finsku a v Polsku. V Ar-

gentině a v Řecku podléhalo ministerstvu námořnictví, ve Španělsku ministerstvu vnitra; v Brazílii ministerstvu veřejných prací, v Maďarsku ministerstvu obchodu a ve všech ostatních zemích světa poštám. Amatérské vysílání i přijímání bylo povoleno v USA, v Kanadě, ve Velké Británii, na Islandu a v Austrálii. Ve Švýcarsku, v Německu a v Belgii se v té době vydávalo povolení jen na příjem časových signálů (v Belgii ještě i povětrnostních zpráv).

Ministerstvo pošt a telegrafů se rozhodlo zmocnit se radiotelegrafie a vyrvat ji vojákům z rukou. Jednání bylo dlouhé, svízelné, plné invectiv a vzájemného osočování a přeneslo se i do předsednictva vlády. Vzhledem k napjaté situaci na Slovensku a v okolních státech bylo přerušeno a spor uložen ad acta. Ministerstvo národní obrany mezitím nařídilo, že s cizinou smí korespondovat jedině Petřín PRG. Všechny ostatní vojenské stanice mají korespondenci s cizinou zastavit a telegramy směřovat na Petřín. Cenzuru civilních telegramů vysílaných a přijímaných prostřednictvím Petřína mělo na starosti ministerstvo zahraničních věcí. Byly potíže i s vojenskou cenzurou tele-

gramů vnitrostátních, zprostředkovaných přes drátová vedení. Každý telegram musel nejdříve schválit na cenzurní komisi v Praze, v Plzni, v Ústí nad Labem, v Brně, v Přerově, v Opavě, v Bratislavě nebo v Košicích. Tím se stávalo, že telegramy nebyly o mnoho rychlejší než listovní pošta, což vyvolávalo nepříznivou kritiku denního tisku.

Když se poměry jakž-takž uklidnily (alespoň na venek), došlo k delimitaci kompetence mezi věci radiotelegrafie a radiotelefonie mezi sektor vojenský a civilní, který byl předán do pravomoci ministerstva pošt a telegrafů.

Československo v té době nemělo žádnou právní normu, která by pojednávala výslovně o radiotelegrafii. Jiné státy již takové právní předpisy měly. V roce 1904 byl vydán zákon o radiotelegrafii v Holandsku a ve Velké Británii, v r. 1905 v Austrálii, v r. 1907 v Dánsku, ve Francii a ve Španělsku, v r. 1908 v Belgii, v Německu a na Novém Zélandě, 1910 v Itálii a Uruguayi, 1912 v USA, 1913 v Kanadě, v Maďarsku a v Portugalsku, 1914 v Argentíně, v Norsku a v Siamu, 1916 v Mexiku, 1917 v Brazílii a na Islandu a 1920 v Chile, Ekvádoru, Kostarice a v Hondurasu.

V Československu platil císařsko-královský poštovní regulář z poloviny XIX. století, vydaný v době, kdy o rádiu ještě nebylo ani vidu ani slechu, a o kterém právníci tvrdili, že se vztahuje na jakýkoliv telegraf, tedy i na telegraf bezdrátový.

(Pokračování)

# Amatérské radio očima svých čtenářů

**Výsledky ankety AR z č. 3/1985 komentuje PhDr. Marie Vlachová z útvaru vědeckého průzkumu literatury ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO.**

Jak se dívají čtenáři na Amatérské radio? Co se jim líbí a k čemu mají naopak výhrady? Které články a materiály jsou nejoblíbenější a které spíše na okraji čtenářského zájmu? Co by chtěli čtenáři na stránkách časopisu nacházet?

Tyto a mnoho dalších otázek si redakce klade vždy, když uvažuje o budoucí tváři svého časopisu. Vždyť každý titul je zaměřen na určitý, poměrně stálý okruh čtenářů, kteří právem očekávají, že se na jeho stránkách budou setkávat se zajímavými a potřebnými informacemi.

Redakce Amatérského radia využila služeb výzkumného útvaru vydavatelství a zorganizovala anketní šetření, na jehož úspěchu jste se podíleli i vy, vážení čtenáři, kteří jste nám zaslali v loňském roce vyplněný anketní lístek.

Nežádanějšími, jak z ankety vyplynulo, jsou rubriky, které přinášejí prakticky zaměřené informace, sloužící nejen k radioamatérské, ale širě elektronicky zaměřené praktické činnosti, kterou časopis podněcuje. Velký zájem mají čtenáři také o články, které se zabývají novými oblastmi technického rozvoje. Část čtenářské obce se zaměřuje především na výpočetní techniku a ostatní informace sleduje již méně pravidelně. Svazarmovské rubriky pravidelně čte jen určitý okruh čtenářů, zhruba jedna třetina, ale nejen z řad nejmladších zájemců o časopis; tyto články přitahují rovněž pozornost čtenářů v důchodovém věku.

Čtenářská obec je velmi různorodá, časopis čtou žáci základních škol, učňovská mládež, studenti středních a vysokých škol, pracovníci nejrůznějších odvětví národního hospodářství. Svě čtenáře má časopis mezi občany v důchodovém věku, kteří jej začali odebírat před mnoha lety a zůstávají mu věrni.

Zvláštní pozornost věnuje časopis středněškolská a vysokoškolská mládež a značně oblíbený je mezi pracovníky elektrotechnického a elektronického průmyslu, strojírenství, dopravy a spojů. Čtou jej dělníci, techničtí pracovníci, stejně jako pracovníci ve vědě a výzkumu. Jen málokterý technický zájmový časopis má tak rozmanitou a početnou čtenářskou obec.

Různorodost čtenářského okruhu však klade značné nároky na výběr a zpracování informací, neboť zájem a potřeby jednotlivých věkových, profesionálních a vzdělanostních skupin čtenářů jsou odlišné. Mladí lidé dávají přednost rubrikám určeným mládeži (R15, AR mládež) a více než ostatní čtou články o práci Svazarmu. Čtenáři starší dvaceti let sledují především prakticky využitelné informace a články, jejichž prostřednictvím jsou seznamováni s nejnovějšími poznatky vědy a techniky. Svazarmovská tematika je oblíbená rovněž mezi čtenáři v důchodovém věku, kteří naopak sledují nově zaváděné rubriky z oblasti mikroelektroniky a výpočetní techniky jen okrajově.

Časopis musí svou úroveň vyhovovat jak amatérům, pro které je jejich technický obor koníčkem ve chvílích volna, tak i zájemcům z řad profesionálních techniků – vždyť téměř polovina účastníků ankety uvedla, že informace z časopisu pravidelně využívá při své práci nebo studiu. Jestliže se o výpočetní techniku zajímají studenti vysokých škol stejně jako školní mládež, je zřejmé, že její prezentace v časopisu musí respektovat jak odborné požadavky vysokoškolské, tak i mentalitu a úroveň znalostí žáků základních škol. Výsledky ankety ukázaly, že redakce dosahuje takové úrovně publikovaných materiálů, která většinu čtenářů plně vyhovuje.

Ze všeobecné obliby konstrukčních návrhů vyplývá, že čtenáři vidí v AR především kvalifikovanou technickou příručku, která jim pomáhá při technických činnostech, jimž se věnují. Velká sledovanost technických aktualit z domova i ze světa zase signalizuje, že je rovněž oceňována informační funkce AR, jeho snaha držet krok s rozvojem vědy a techniky.

Zájem čtenářů o články s informacemi o různých

oborech, v nichž je elektronika uplatňována, je mimořádně silný. Všeobecně jsou preferovány články o ní technice a spotřební elektronice v domácnosti či dílně, stejně jako o elektronických měřicích a přijímacích zařízeních. Mladí si v AR oblíbili informace o videotechnice, elektrotechnických hračkách a hrách a zajímá je také uplatňování elektroniky v hudbě. Čtenáři mezi 25 a 35 lety vyhledávají také informace o elektronice v oblasti motorismu. Starší zase dávají přednost měřicí a přijímací technice. A tak i analýza intenzity četby těchto informací prokázala šíři a rozdílnost čtenářských zájmů, které AR uspokojuje.

Časopis však plní další, neméně závažnou funkci – být informačním zdrojem a integrujícím činitelem svazarmovské činnosti v oblasti radioamatérského sportu. Třetina účastníků ankety uvedla členství ve Svazarmu a již tento fakt, stejně jako skutečnost, že svazarmovská tematika nepatří mezi nejoblíbenější, naznačuje, že AR svou působností daleko přesahuje oblast svazarmovské práce. Čtenáři, kteří se prací ve Svazarmu zabývají, si přejí, aby jí byl i nadále věnován na stránkách AR určitý prostor, avšak je zřejmé, že časopis musí respektovat zájmy většiny čtenářů, které jsou v tomto případě v souladu se zájmy celé společnosti – působit jako důležitý a pro mnoho čtenářů v podstatě jediný zdroj technických informací z oblasti dynamicky se rozvíjející elektroniky.

Výpočetní technika představuje z hlediska dlouhodobé tradice časopisu novou publicistickou oblast. Proto byla názorům čtenářů z tohoto oboru věnována v anketním šetření zvláštní pozornost.

Většina čtenářů AR, zejména ve věku do 40 let, se nějakým způsobem zabývá výpočetní technikou. Není bez zajímavosti, že v největší míře jsou mezi nimi zastoupeni nejen studenti vysokých škol, vědeckovýzkumní pracovníci, technici ve výzkumu, ale také žáci základních škol. Význam časopisu jako zdroje informací z výpočetní techniky si uvědomíme ve světle zjištění, že většina čtenářů se jí věnuje amatérsky.

Zájem se soustřeďuje jak na hardware, tak na software; mladší ročníky čtenářů se spíše zajímají o programování. Amatérské radio by se tedy i nadále mělo věnovat této problematice v celém rozsahu.

Na nezbytnost zabývat se více praktickou stránkou provozu počítačů v nejrůznějších oblastech našeho života poukazuje fakt, že polovina čtenářů má možnost využívat počítač v praxi, buď ve škole či v zaměstnání, nebo vlastní svůj mikropočítač. Nejvíce vlastníků mikropočítačů – pokud jde o čtenáře AR – je mezi studenty vysokých a středních škol. Nejčastěji jsou používány mikropočítače typu ZX Spectrum, PMI-80, PMD-85, SAPI 1 a nejoblíbenějším programovacím jazykem mezi čtenáři AR je BASIC.

Zastavme se ještě nad odpověďmi uživatelů mikropočítačů. Za hlavní překážku v činnostech spojených se stavbou a provozováním mikropočítačů uvádějí nedostatek součástek a jejich vysokou cenu, nedostupnost cenově přístupných typů mikropočítačů, nedostatek různých pomůcek a přístrojů, potřebných pro tuto zájmovou činnost. Velmi aktuální je nedostatek odborné literatury, a tak se zde otevírá prostor pro Amatérské radio, které by podle názorů čtenářů mělo alespoň v oblasti informací přispívat k překonávání překážek, s nimiž se konstruktéři a uživatelé mikropočítačů setkávají.

Nedostatek informací z výpočetní techniky a mikroelektroniky pociťují zejména mladí čtenáři časopisu, soudě podle množství jejich námětů na rozšíření článků a materiálů s touto tematikou. Redakce časopisu si přejí, aby AR podněcovalo přirozený zájem mladých lidí o techniku. Anketa naznačila, že mladých lidí ve čtenářské obci přibývá, i když nikoliv mezi pravidelnými odběrateli, kteří mají časopis zajištěn předplatným – to je totiž pro nového čtenáře téměř nedostupné. Mladí zájemci o informace, které

časopis přináší, jej čtou v rodině, půjčují si jej, nebo jsou odkázáni na jeho koupi, což v nedostatkového titulu, jakým je AR v současné době, nemusí být vždy nejjistějším způsobem získání. Širší a systematictější působení časopisu na mladou generaci je tak limitováno minimálními možnostmi mladých lidí stát se jeho stálými odběrateli.

Čtenáři časopisu se velmi zajímají o to, jak bude časopis vypadat v následujících letech. Dokládají to četné náměty, kritické připomínky, názory týkající se obsahové skladby i formální úpravy časopisu. Jejich počet je ve srovnání s podobnými anketami mimořádně vysoký; tak například na otázku, co čtenáři v časopise nejvíce postrádají, odpovědělo 73 % účastníků ankety různorodosti námětů a také další odpovědi svědčí o značné zainteresovanosti čtenářů na dalším zkvalitnění AR.

Čtenáři se nejčastěji zamýšlejí nad širokým tematickým záběrem současné podoby časopisu, který při daném počtu stran nestačí pokrýt stále se rozšiřující oblast techniky, jež je předmětem amatérského zájmu, nemluvě o tom, že AR často nahrazuje tisk odborný. Tento problém by vyřešil nejen rozšíření počtu stran, ale také zvýšení nákladu časopisu, které ovšem není v silách redakce nebo vydavatelství.

Skutečnost, že AR je pro mladé zájemce o techniku důležitým zdrojem informací, zdůrazňovaly náměty těch čtenářů, kteří požadovali zvýšení počtu informací určených mladým čtenářům; zejména jednodušších konstrukcí a zapojení i kompletních stavebních uzpůsobených možnostem a schopnostem začátečnicků.

Velmi aktuální jsou informace o problémech součástkového trhu, které pokládají čtenáři za skutečnou brzdu dalšího rozvoje zájmové technické činnosti. Podle názorů čtenářů by mělo AR v rámci svých možností působit jako tribuna veřejného mínění, přinášet vyjádření zodpovědných pracovníků k aktuálním otázkám technického rozvoje, s nimiž se běžný zájemce o techniku setkává.

Redakce pečlivě zvažuje všechny náměty, podněty a kritické připomínky a bude z nich při své další práci vycházet. Důležitým poznatkem, které přineslo anketní šetření, je skutečnost, že i přes preferenci prakticky zaměřených informací požadují čtenáři, aby AR přinášelo nejnovější poznatky o špičkové technice, nových směrech technického rozvoje a jeho uplatňování v naší ekonomice. Současně kládou důraz i na výchovnou funkci časopisu zejména vůči začínajícím technikům, ať už v tradičních radioamatérských oborech nebo v oblasti elektroniky. Takový pohled na AR je v souladu s představami redakce, která se bude snažit vycházet vstříc požadavkům a přáním svých čtenářů.

Množství námětů ukazuje, že prostor pro stále zkvalitňování AR existuje, i když řešení jeho základních problémů, na které čtenáři v anketě právem poukázali, je mimo působnost redakčního kolektivu. Ten musí vycházet ze současné situace a hledat taková východiska, která budou respektovat vydavatelský záměr i čtenářské potřeby a zájmy. K jejich exaktnímu poznání významně přispělo anketní šetření a redakce i výzkumné pracoviště NV znovu děkuje všem čtenářům, kteří se svými odpověďmi podíleli na jeho zdárném průběhu.

M. Vlachová

## VÝSTAVA PRACÍ ŽÁKŮ SPŠE Praha 2 Ječná 30

Rádi bychom naše čtenáře upozornili na výstavku prací žáků Střední průmyslové školy elektrotechnické, která se, jako každoročně, koná v budově této školy. Letos bude výstava zahájena 21. května v 9.30. Otevřena bude denně od 8.00 do 16.00 do 24. května.

Její náplní budou opět výrobky žáků této školy a informátoři z řad žáků budou výrobky předvádět v chodu a mohou nabídnout k nahlédnutí i dokumentaci. V předsináuli budou promítány odborné videoprogramy. Návštěvníkům budou k dispozici i počítače IQ 150. Vstup na výstavu je volný.



## AMATÉRSKÉ RADIO SVAZARMOVSKÝM ZO

### Zrodila se nová ZO Svazarmu

Školní družina základní školy v Kodaňské ulici v Praze 10 se měla stát dne 22. ledna t. r. svědkem poklidné sešlosti asi třiceti nadšenců pro svazarmovskou činnost v oblasti elektroniky. Nervozita v očích členů přípravného výboru vyvstala po zaplnění třiceti připravených židlí, když do zahájení zbývalo patnáct minut. „Honzo, donášeš další z vedlejších tříd“, tak zněl pokyn a Honza těch židlí musel přinést ještě přes pět desítek. Rovnáni kolem stolů a zdi končí a předsedající zahájil ustavující schůzi 087. ZO Svazarmu.

O tom, že svazarmovské orgány věnují zakládání nových ZO pozornost, svědčila i účast jejich zástupců z městského výboru v Praze a obvodního výboru Prahy 10. Pro činnost organizace měla velký význam účast šéfredaktora časopisu Amatérské radio ing. Jana Klábala a redaktora časopisu ing. Aleka Myslíka. A aby i nájemníci domu, kde bude mít ZO svoje klubové prostory, si uměli o činnosti svých „spolubydličích“ udělat obrázek, zasedl mezi zúčastněnými i domovní důvěrník z domu č. 16 v Tolstého ulici v Praze 10 a místopředseda uliční organizace KSC soudruh Duchek.

Jaký si dala 087. ZO Svazarmu v Praze 10 program do vínku? Zájmovou technickou činnost v plném rozsahu koncepce odbornosti elektroniky, jejímž úkolem je aktivně reagovat na cíle a prostředky technického rozvoje socialistické společnosti a tuto činnost rozvíjet tak, aby její výsledky se projevovaly co nejrychleji v praxi. Vychovávat členy Svazarmu, zejména mládež v třídně uvědomělé a politicky vyspělé a přesvědčené budovatele a ochránce socialistické vlasti. Pracovat a působit v oblasti elektroakustiky a videotechniky, v oblasti aplikované elektroniky a mikroelektroniky a především ve výpočetní technice. Při této činnosti dbát na jednotu politicko-výchovného a odborného působení, pěstování vztahu k progresivní technice a jejím ovládnutí. Individuální a skupinové zájmy orientovat na plnění společenských potřeb, souvisejících s elektronizací národního hospodářství a modernizací vojensství. Bude podporováno uplatňování vědeckotechnického rozvoje ve všech oborech činnosti, vědeckotechnická propaganda zaměřená na nejširší veřejnost. Program činnosti bude diferencován podle věkového složení členů a podle jejich zálib.

Program je dán, ale jeho naplňování vyžaduje mravenčí organizátorskou přípravu, navázat potřebné kontakty se složkami Svazarmu, místními složkami Národní fronty, jakož i s výrobními závody a především akceschopné kádrové složení širokého aktivu ZO z řad členské základny. Výbor ZO je složen ze zkušených elektroniků působících doposud řadu let v různých pražských hifi klubech. Doplňují se však mladí a ambiciózní nováčci, kteří nejsou ovlivněni někdy vysilujícím fyzickým chodem ZO a jsou tak schopni přinášet nové, mnohdy netradiční formy do řídicí práce. Budme upřímní a přiznejme si, že právě rutinérství, formalismus a „vyšlapaná cesta“ jsou příčinou stagnace v činnosti. Jako každý začátek, bude i v 087. ZO Svazarmu nutno překonat „dětské“ problémy. Najít vlastní styl práce, zvládnout organizačně doslova přebujelý zájem mládeže a vytvořit materiálně-technické

podmínky včetně finančního zabezpečení. Jediné konkrétní výsledky činnosti prokáží, jak se program daří naplňovat.

Pro roky 1986 až 1988 má organizace stanoven rámcový mobilizační plán činnosti, který uvádí např.:

- Zajistit činnost mládežnických oddílů ve věkových kategoriích 8 až 14 a 15 až 19 let. K tomu využít zkušeností již dobře fungujících oddílů při ZS v Břečtanově a ZS v Kodaňské ulici.

- Rozhodnutím městského výboru v Praze byla u 087. ZO ustavena technická základna talentované mládeže a tudíž je nezbytné tuto činnost v plné míře rozvíjet a výsledky srovnávat na svazarmovských soutěžích s ostatními základnami v CSR. Prvním krokem k zajištění kvalitní výchovy mládeže bylo vyslání dalších dvou členů na školení vedoucích oddílů mládeže do Plzně, čímž bude zvýšen celkový počet vedoucích na šest. Organizovat schůzky s rodiči dětí, aby i rodinné prostředí působilo se stejným cílem – naučit základy elektroniky, výpočetní techniky, audiovizuální techniky a umět ovládat zařízení využívající moderní technické prvky.

- Zajistit činnost výcvikového střediska branců a v předepsaných programových lekcích využít právě moderní didaktické prostředky jako mikropočítače, diafony, videotechniku apod.

- V oblasti audiovizuální tvorby zpracovat videozáznamy z vybraných akcí Svazarmu a organizací ministerstva školství a kultury. Vytvářet programy s náplní propagace vědeckotechnického rozvoje ve Svazarmu, pomáhat tvorbou didaktických programů v zlepšení výuky ve výcvikovém středisku branců i při školení branně výchovných pracovníků.

- Popularizovat mezi dospělými a především mezi mládeží nové formy audiovizuálních prostředků a zpracování zvukových signálů (např. ukázky videotechniky a CD-přehrávače). Pro děti organizovat předvádění oblíbených pohádek na videozařízení a učit je technickým základem jeho používání.

- V oblasti velmi progresivní mikroelektroniky a výpočetní techniky vyškolovat instruktory elektroniky, provádět osvětovou přednáškovou činnost o vybraných aktuálních problémech, organizovat výměnu zkušeností s používáním mikropočítačů, umožnit široké veřejnosti využívat techniku doslova od rána do večera.

- Dbát na zkvalitnění služby členské základně např. formami kvalitní a aktualizované knihovny literatury a programů především pro mikropočítače PMD-85, IQ 151, ZX-Spectrum. Dále půjčovat CD-desky a zajišťovat přeměňování zasilovačů a gramofonů. Službou budovaného výpočetního střediska bude i tisk programů.

- Organizátorskou činností vytvořit podmínky pro vznik vedlejšího hospodářství a tím řešit otázku finančního zabezpečení mimo rámec podpory svazarmovských

orgánů. Zaměřit se na vytváření programového vybavení a aplikací řídicích systémů pro organizace a na výrobu AV pořadů.

A proč byla na počátku zvýrazněna účast redaktorů časopisu Amatérské radio? Někteří členové 087. ZO Svazarmu již dříve spolupracovali s redakcí a dohodli se, že ze strany základní organizace by bylo vhodné organizačně pomáhat při zabezpečení některých akcí redakce. Mezi ně patří např. stavba Mikro-AR, soutěže v programování a odzkoušení některých konstrukcí vhodných pro zveřejnění.

Sedmdesát pět zakládajících členů ZO přijalo mezi sebe další a tak plánovaná stovka do května t. r. byla již překročena.

Nemalé úsilí si vyžádalo splnění jednoho z bodů usnesení ustavující schůze – upravit klubovní prostory tak, aby od dubna t. r. mohly sloužit členské základně i veřejnosti. I přes některé dílčí nedokonalosti se termín podařilo dodržet. Tím splnila ZO i svůj závazek k XVII. sjezdu KSC.

Ing. Petr Kratochvíl



### Diplom PRAHA

K oslavě 35. výročí založení Svazarmu vyhláší rada radioamatérství MěV Svazarmu v Praze provozní soutěž o Diplom PRAHA. Mohou se jí zúčastnit všichni radioamatéři Svazarmu, jednotlivci i kolektivy.

Soutěž proběhne od 1. 6. (0.00 UTC) do 30. 6. (24.00 UTC) 1986. Diplom PRAHA bude vystaven v kategoriích KV a VKV za dosažení alespoň 35 bodů v soutěži podle následujících podmínek:

1. Spojení se stanicí jednotlivce se hodnotí jedním bodem, spojení se stanicí kolektivní a OL dvěma body.
2. Spojení se stanicí OK5SSM, která bude aktivní v souvislosti s celostátní výstavou ZENIT v době od 17. 6. do 29. 6., se hodnotí šesti body.
3. S jednou stanicí lze v soutěži v rámci jedné kategorie (KV nebo VKV) pracovat jen jedenkrát bez ohledu na pásmo a druh provozu.
4. V kategorii KV musí mimopražské stanice získat nejméně deset bodů z celkového počtu za spojení s pražskými stanicemi (rozhodující je okresní znak – APA-APJ). Pražské stanice mohou v soutěži pracovat jen se stanicemi mimopražskými (s výjimkou OK5SSM).
5. V kategorii VKV není QTH rozhodující. Spojení přes aktivní převaděče se hodnotí pouze poloviční bodovou hodnotou oproti podmínkám 1 a 2. V soutěži lze započítat nejvýše deset bodů za spojení přes aktivní převaděče. Bodová hodnota spojení v pásmu 432 MHz se násobí třemi, v pásmu 1296 MHz a vyšších pásmech pěti. Spojení crossband platí oběma stanicím za nižší pásmo.

6. Za stejných podmínek mohou Diplom PRAHA získat i radiovi posluchači (RP). Musí být odposlechnuta úplná spojení, stejná značka stanice se smí na tom též pásmu vyskytnout jen jedenkrát.

Žádosti o Diplom PRAHA s připojeným podepsaných cestným prohlášením a čitelným výpisem ze staničního deníku je třeba zaslat do 31. 8. 1986 na adresu: RR MěV Svazarmu v Praze, poštovní schránka 258, 111 21 Praha 1.

RR MěV Svazarmu v Praze

### Důležité upozornění

22. března 1986 zahájil z Prahy (zatím z QTH kolektivní stanice OK1KLV) svoje vysílání ústřední vysílač Svazarmu pro radioamatéry. Vysílá pod značkou OK5CRC na kmitočtu 3700 kHz SSB a přes převaděč OK0C provozem FM každou druhou sobotu, tedy jednou za čtrnáct dní. Přináší nejnovější zprávy z radioamatérského života u nás i v zahraničí, kalendář závodů na nejbližší období a další zajímavosti. Nejbližší relace vysílače OK5CRC jsou: 31. 5., 14. 6. a 28. 6. 1986 vždy v 8 hodin našeho času.

### Zprávy z oddělení elektroniky ÚV Svazarmu

#### Odbor sportu

● Organizační sekretariát ÚV Svazarmu na svém zasedání 8. ledna 1986 projednal informaci o účasti Svazarmu na systému radioamatérského družicového spojení socialistických zemí. Dále schválil nová pravidla moderního víceboje telegrafistů, platná na léta 1986 až 1990, a směrnice pro práci kontrolní odposlechové služby radioamatérů (KOS). V návaznosti na jednání organizačního sekretariátu se sešla 23. 1. 1986 komise KOS rady radioamatérství ÚV Svazarmu, aby zahájila práci na metodických a prováděcích pokynech k realizaci směrnice pro práci KOS.

● 29. 1. 1986 se uskutečnila v Praze v sále ÚV Svazarmu porada všech organizátorů celostátních soutěží pro rok 1986, spadajících do kompetence oddělení elektroniky ÚV Svazarmu. Byli přítomni ředitelé

všech těchto akcí, předsedové organizačních výborů a hospodáři a hlavním účelem porady byla kvalitní příprava všech soutěží. Současně byly vyhodnoceny všechny celostátní akce v roce 1985 a bylo poukázáno na některé nedostatky, aby se předešlo jejich opakování.

● Komise radiového orientačního běhu (ROB) při RR ÚV Svazarmu projednávala na svém zasedání 12. 2. 1986 informaci podniku Radiotechnika ÚV Svazarmu o stavu prací na přijímači pro čs. reprezentanty (pro pásmo 3,5 MHz), který by se měl stát základem pro inovaci obdobné techniky pro masový a výkonnostní sport. Dále projednala zabezpečení soutěží I. kvalitativního stupně v r. 1986 a plán mezinárodních akcí na rok 1987 s tím, že se na území ČSSR předpokládá organizace mezinárodního utkání v ROB všech zemí socialistického tábora v prostoru Českomoravské vrchoviny (září 1987). Projednala informaci o přípravě našich reprezentantů na mezinárodní soutěže v r. 1986 a na 3. mistrovství světa v Sarajevu, kde mají naši reprezentanti jako výkonnostní cíl vybojovat šest medailí.

● V současné době již probíhají přípravy soutěže Vítězství VKV-42, která bude probíhat v roce 1987 na území ČSSR. Již bylo předběžně zahájeno jednání s vybranými radiokluby, které budou pověřeny patronací nad soutěžními zahraničními družstvy. Organizace VKV-42 byla přidělena OV Svazarmu ve Žďaru nad Sázavou a od jara již probíhá rekognoskace terénu a výběr soutěžních kót.

#### Odbor techniky

● V únoru byl uspořádán v budově ÚV Svazarmu v Praze aktiv k podílu odbornosti elektronika na branné přípravě pro vybrané pracovníky ÚV, ČÚV a SÚV Svazarmu, zabývající se brannou přípravou a elektronikou. Účastníci si vzájemně vyměnili zkušenosti z práce s elektronickými zařízeními při přípravě branců, záloh a při školení CO.

● V lednu 1986 bylo v Praze uspořádáno školení instruktorů elektroniky I. třídy. Ve dnech 24. až 26. 1. proběhla vstupní část školení, závěrečná druhá část je na programu v září t. r.

● Školení instruktorů I. třídy kulturně výchovné činnosti v elektronice bude uspořádáno rovněž ve dvou částech; vstupní část již proběhla v měsíci březnu v Ústřední škole ČÚV Svazarmu v Božkově.

● V dubnu bylo uspořádáno v Trenčíně školení porot pro festivaly audiovizuální tvorby.

OK1DTW.

### Zvláštní povolení radioamatérům – invalidům

Federální ministerstvo spojů v Praze oznámilo, že souhlasí s návrhem oddělení elektroniky ÚV Svazarmu, aby invalidním radioamatérům, kteří jsou držiteli povolení pro třídu C a D, byl individuální formou povolen provoz SSB v pásmu 3,6 až 3,75 MHz.

Toto zvláštní povolení bude uděleno po splnění těchto podmínek:

1. Žádost invalidního radioamatéra bude doporučena ke kladnému vyřízení okresním výborem Svazarmu (po projednání v radě radioamatérství OV Svazarmu).
2. Žádost bude doporučena ke kladnému vyřízení organizací Svazu invalidů se specifikací druhu invalidity, která zneumožňuje vykonat zkoušku z telegrafního provozu.
3. K žádosti musí být přiložen doklad OV Svazarmu, potvrzující, že žadatel již navázal nejméně 400 spojení a že má minimálně tříměsíční praxi v radioamatérském provozu.

Svoje případné žádosti postupujte k vyřízení prostřednictvím příslušného OV Svazarmu.

### Zájemcům o CD

602. základní organizace Svazarmu v Praze 6 rozšířila svou činnost v oboru elektroniky a založila nový klub videotekniky a digitálních přehrávačů „Compact Disc“. Pro své členy pořádá přednášky a besedy v kinosále Národního technického muzea v Praze 7 na Letné každý lichý čtvrtek od 17 hodin. Členové si dále mohou zapůjčovat digitální gramodesky i potřebné přehrávače do bytu za zřízený poplatek v týdenních cyklech. Sudé čtvrtky jsou vyhrazeny výpočetní technice.

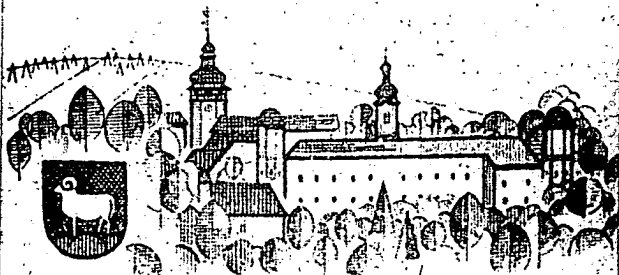
Podmínkou je členství (nebo hostování) v 602. základní organizaci Svazarmu v Praze 6. Zájemci z Prahy a okolí se mohou přihlásit písemně korespondenčním lístkem na adresu: 602. základní organizace Svazarmu, Wintrova 8, Praha 6, PSČ 160 41.

L. Svoboda

Sborník přednášek z

## WALLACHIA MEETING

1985



Vsetín

Na snímku vidíte titulní list sborníku přednášek z akce, nazvané Wallachia meeting 1985. Sborník vydal radioklub Svazarmu OK2KJT z pověření OV Svazarmu ve Vsetíně při příležitosti loňského okresního setkání radioamatérů.

Ale proč „Wallachia meeting“? Cožpak není hezcí prostě „Valašské setkání“? Hezcí možná, ale my chceme, aby název byl srozumitelný všem radioamatérům a radioamatérskou mezinárodní řečí je přece angličtina – namítne asi autor názvu „Wallachia meeting“.

Učinili jsme pro jistotu pokus. Položili jsme na pásmu několika britským radioamatérům tutéž otázku: „Prosím tě, co znamená anglické slovo Wallachia?“ K našemu nevelkému překvapení to nikdo nevěděl. Nejrychleji byl se svým úsudkem hotov Edd, G4KLQ: „Wallachia... hm, hm, příliš anglicky mně to nezní... Snad po několika pivech... Ale počkej – asi to bude nějak souviset se slovem wally, což je totéž jako buffon, neboli šašek.“ Další názor vyslovil Percy, G3FLU, který měl při ruce naučný slovník: „Tady píšou, že je to bývalé knížectví a nyníjší provincie na území Rumunska. Takže Wallachia meeting bude asi nějaké setkání v Rumunsku.“

Oba – G4KLQ i G3FLU – jsou tedy i s naučným slovníkem úplně vedle. A tak budeme muset vytknout našim kolegům – radioamatérům v Anglii kusé znalosti zeměpisu, dějepisu i jejich vlastní mateřštiny. Vždyt s tímto přístupem zůstane tato jazyková perla v zahraničí nepochopená!

OK1PFM

A/5  
86

Amatérské RÁDIO

165



## Z vašich dopisů

Dostal jsem dopis od Otakara Pekaře, OL1BLR, z Prahy, ve kterém mi napsal svůj názor na některé domácí závody, kterých se mohou zúčastnit začínající radioamatéři. Z jeho dopisu uvádím:

„Rád bych napsal do diskuse několik postřehů z pásem, se kterými budou jistě souhlasit všichni mladí a začínající radioamatéři.“

V pásmu 160 m-mne osobně nejvíce zarazí závod TEST 160 m. Tento závod byl původně určen pro nás, začínající radioamatéry, abychom v závodech mohli načerpat provozní zručnost a závodnické zkušenosti, jak je uvedeno v propozicích závodu. Ve skutečnosti však začínající radioamatér, který přijme 40 až 60 znaků morseovky za minutu, nemá díky bezohlednosti ostatních stanic v závodech téměř žádnou šanci, poněvadž minimální rychlost navazovaných spojení v závodech je asi 80 až 100 znaků za minutu. Jisté i toto je příčina, že se v současné době závodu zúčastňuje jen velmi málo začátečníků.

Bohužel, závod TEST 160 m je snad jediný závod, ve kterém by mohli začátečníci provozní zkušenosti a závodnickou zručnost získat. Místo nich však v závodech soutěží stanice s operátory třídy B a A, které by měly místo v závodech TEST 160 m soutěžit v některém mezinárodním závodech. Tito operátoři by se měli nad tímto problémem zamyslet a ponechat příležitost k soutěžení v závodech TEST 160 m nám mladým a začínajícím radioamatérům.

V pásmu 145 MHz velmi krátkých vln se mi velice líbí obdobný závod Provozní aktiv. Hlavně proto, že se v závodech v poslední době soutěží nejen provozem CW a SSB, ale také provozem FM. Díky tomu může každý radioamatér, který si od kolektivní stanice může zapůjčit například transceiver BOUBÍN, zajít na nejbližší kopec a také si zazávodit, protože zařízení CW a SSB je pro nás, začínající radioamatéry, většinou nedostupné.

Rád se zúčastňuji každého kola závodu Provozní aktiv s transceiverem BOUBÍN, ať již pod značkou kolektivní stanice OK1KZD nebo vlastní.

Tolik ze zajímavého dopisu od Oty, OL1BLR. Budu rád, když mi také napíšete své názory a připomínky.

## Z činnosti posluchače

Dostal jsem dopis od OK1-31484, Petra Pohanky z Karlových Varů, který se po třiceti letech vrátil k posluchačské činnosti. Ve svém dopise se zamýšlí nad posluchačskou činností, jejími přednostmi i překážkami. Protože předpokládám, že jeho názory na činnost posluchače budou zajímat i vás, zveřejňuji jeho dopis v plném znění:

*Jak se líhnou operátoři?*

Tato otázka v rubrice pro mládež? Ano, protože většinu operátorů získáváme z řad mládeže, která projeví o naši činnost

zájem. Jakmile si sami zhotoví poslouchadlo nebo k němu v radioklubu získají přístup, chtějí něco slyšet. Protože se domnívají, že je obtížné naučit se morseovku, stanou se z těchto nadšenců nejdříve „sajdbendovi erpiři“.

Podle množství a sortimentu elektrotechnických součástek na našem trhu jsem usoudil, že tisíce mladých zájemců si doma vyrábí různá radiotechnická zařízení. Proto mne překvapuje, že se soutěží a závody zúčastňuje poměrně málo posluchačů.

Ing. Daneš ve své knize „Amatérská radiotechnika“ se nevyjádřil o pravém původním významu slova radioamatér. Amateur – milující, v našem případě tedy radiotechniku nebo radioamatérský provoz. Jsou tedy amatéři konstruktéři, amatéři vysílači krátkovlnní nebo velmíkrátkovlnní, pak dlouho nic a teprve potom posluchači? Ne, tak tomu není. To záleží pouze na posluchačích samotných, jak se zařadí do naší společné radioamatérské činnosti.

Když jsem se po třiceti letech vrátil k původnímu koníčku – posluchačské činnosti, zjistil jsem, že všechno je jinak, jen lidé jsou stejní. Zjistil jsem také, že vlastně již nic neumím. Rozhodl jsem se tedy začít úplně znova. Postavil jsem si co nejjednodušší a nejlevnější přijímač a hurá na pásmo. Samozřejmě, nejdříve na tradiční „osmdesátku“. Když jsem si uvědomil, že telegrafní provoz je pro mne zatím španělskou vesnicí, stal se ze mne také „sajdbendový erpiř“.

Nyní, po dalším roce posluchačské činnosti, začínám uvažovat, proč je nás poměrně málo. Nejprve však jednu praktickou otázku. Jaký význam má posluchačská činnost? Především seznamuje budoucího operátora s radioamatérským provozem, s telegrafií a jejím využitím, s způsobem fonického provozu, vlastnostmi antén, podmínkami šíření v různých denních a ročních dobách v jednotlivých KV i VKV pásmech, s obsluhou zařízení a údržbou.

Takový začínající posluchač to vlastně nemá nijak lehké. Sotva se naučí znát

hláskovací tabulky, zjistí, že se vlastně prakticky používají odlišné. Pak luští obtížemi anglické hláskování a vyptává se, co vlastně znamená „Chariton“ a „Znak“ a když se tím prokouše, slyší spojení ve zcela neznámém jazyku – esperantu. A když zvládne všechny tyto těžkosti, tak zjistí, že získat od stanic potvrzení posluchu v podobě QSL lístku také není žádná legrace.

To je další nevýhoda posluchače proti radioamatérům – vysílačům. Spolehá se na jejich laskavost, solidaritu a hlavně na jejich chuf věnovat se QSL agendě, která je pro ně zřejmě nejméně oblíbenou činností. Snad kdyby probíhala celosvětová soutěž „Letos mne slyšel celý svět“ (nebo Evropa nebo ČSSR) s patřičně poutavými zlacenými diplomy, to by měl posluchač daleko větší naději na potvrzení své posluchové zprávy. Co kdybychom tedy pro naše radioamatéry vysílače takovou soutěž vyhlásili?

My jsme ovšem amatéři, máme svoji činnost rádi a tak v ní budeme pokračovat alespoň tak dlouho, než se nám podaří složit operátorské zkoušky. A pak se, posluchači, těšte na QSL lístky. Pro nás neexistujete, my už jsme totiž páni operátory!

Chtěl bych upozornit také na to, že poměrně malý počet aktivních posluchačů má zřejmě několik příčin. Jednou z nich je nedostatek návodů na stavbu jednoduchých a levných, snadno dostupných přijímačů.

Jako druhou příčinu vidím nedostatek informací o nezbytné administrativě. O tom, jak si správně vést posluchačský deník, evidenci QSL lístků a podobně. Samostatní operátoři v radioklubech nemívají mnoho času ani chuti vysvětlovat posluchačům tyto otázky. Tiskových publikací je vydáváno naprosto nedostačující množství a ne dosti jednoznačných a názorných. Mnozí autoři považují mnohé věci za samozřejmé a všeobecně známé. Mladý a začínající posluchač by byl vděčen za laické vysvětlení a názornou pomůcku. Také mnohé soutěže a závody nemívají vždy podmínky stylizovány jednoznačně a srozumitelně.

## Elektrotechnická fakulta ČVUT v Praze

### oznamuje,

že od školního roku 1986/87 připravuje pro absolventy vysokých škol technického a příbuzného směru

postgraduální studia:

- 1. Systémové inženýrství v palivoenergetických systémech – I. běh;**  
5 semestrů – inovační – zahájení zim. sem., uzávěrka přihlášek 15. 6. 1986.
  - 2. Automatizované systémy řízení – XIII. běh;**  
5 semestrů – rekvalifikační – zahájení zim. sem., uzávěrka přihlášek 31. 8. 1986.
  - 3. Měření a jakost;**  
4 semestry – specializační – zahájení zim. sem., uzávěrka přihlášek 30. 5. 1986.
  - 4. Spojovací systémy s programovým řízením – III. běh;**  
3 semestry – specializační – zahájení let. sem., uzávěrka přihlášek 15. 11. 1986.
  - 5. Mikroprocesory a mikropočítače – VII. běh;**  
5 semestrů – inovační – zahájení let. sem., uzávěrka přihlášek 31. 10. 1986.
- Závazné přihlášky na PGS získáte osobně – středa, pátek od 8.00 hod do 10.00 hod, nebo na telefonické vyžádání ČVUT FEL, dálkové a postgraduální studium, Suchbátarova 2, 166 27 Praha 6 – tel.: 332/1.PGS – s. Joudová.

Pokud tedy začínajícímu radioamatérovi v radioklubu řádně nevysvětlíme základy radioamatérského sportu a pokud si tyto základy nebude moci vyhledat v odborné a hlavně dostupné literatuře, může být i toto důvodem k ochabnutí činnosti a případné ztrátě zájmu o radioamatérskou činnost. Bylo by to jistě ke škodě dotyčného zájemce, ale především ke škodě naší branné organizace.

Tolik z dopisu Petra, OK1-31484. Bude mne zajímat váš názor na Petrův dopis, ale budu také rád, když mi napíšete vaše zkušenosti a návrhy, jak bychom mohli naši činnost v radioklubech zlepšit a hlavně ještě více zpřístupnit naší mládeži.

Josef, OK2-4857

## Výkonnostní třídy posluchačů v práci na KV

Výkonnostní třídy na KV platí bez časového omezení, pokud byly získány podle nové JBSK platné od 1. 1. 1985.

### III. výkonnostní třída

Do této třídy je zařazen posluchač, který splní alespoň jednu ze tří dále uvedených podmínek:

1. Byl hodnocen v mistrovství ČSSR v práci na KV.
2. Za dobu maximálně šesti po sobě jdoucích hodin odposlouchá 100 soutěžních spojení stanic v závodě, v němž bude uveden v oficiálních výsledcích.
3. Získá diplom P 100 OK nebo předloží QSL lístky za odposlouchaná spojení stanic ze šesti světadílů.

### II. výkonnostní třída

Do této třídy může být zařazen posluchač, který splní alespoň dvě ze čtyř dále uvedených podmínek:

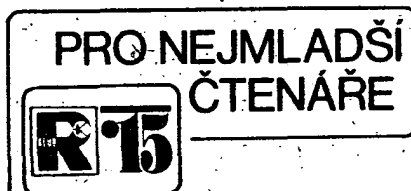
1. V mistrovství ČSSR v práci na KV se umístí v první polovině hodnocených stanic.
2. Za dobu maximálně šesti po sobě jdoucích hodin odposlouchá 150 soutěžních spojení stanic v závodě, v němž bude uveden v oficiálních výsledcích.
3. Předloží QSL lístky za odposlouchaná spojení stanic z 50 různých zemí podle platného seznamu zemí DXCC.
4. Získá dva z uvedených diplomů: P-75-P III. třídy, RP-OK-DX II. třídy, P-ZMT.

### I. výkonnostní třída

Do první výkonnostní třídy může být zařazen posluchač, který splní alespoň tři z pěti dále uvedených podmínek:

1. V mistrovství ČSSR v práci na KV se umístí do 10. místa.
2. Za dobu maximálně 12 po sobě jdoucích hodin odposlouchá 200 soutěžních spojení stanic v závodě, v němž bude uveden v oficiální výsledkové listině.
3. Předloží QSL lístky za odposlouchaná spojení stanic ze 100 různých zemí podle platného seznamu zemí DXCC.
4. Umístí se v první polovině celkového pořadí v kategorii posluchačů v závodě OK-DX contest.
5. Získá tři diplomy (nebo předloží QSL lístky potřebné k jejich získání) ze šesti dále uvedených: P-75-P II. třídy, R-100-O, P-ZMT, 300 OK, RP-OK-DX II. třídy, WPX.

(Pokračování)



## TRANZISTOROVÁ ŠTAFETA

### 8. lekce

#### Polem řízené tranzistor

Jak jsme si řekli v úvodní lekci, tranzistor je obvykle ovládán proudem do báze – až na výjimky. A touto výjimkou jsou tranzistory řízené elektrickým polem. U tranzistorů, řízených elektrickým polem (zkráceně FET – field effect transistor) je proud mezi kolektorem a emitorem (často nazývány drain a source) ovládán napětím řídicí elektrody, nazývané také gate (čti gejt). V běžném pracovním režimu dokonce žádný proud řídicí elektrodou neprotéká. Kromě tohoto faktu se FET odlišují od běžných tranzistorů též tím, že při cestě mezi kolektorem a emitorem prochází proud pouze polovodičem jedné vodivosti (např. n). U tranzistoru prochází proud z emitoru např. vodivosti n přes bázi vodivosti p do kolektoru vodivosti n (u tranzistoru p-n-p je tomu naopak). Proto se polem řízené tranzistory často nazývají unipolární a běžné tranzistory bipolární.

Má-li FET jinou strukturu a jiný princip propuštění proudu, má samozřejmě i vlastnosti podstatně odlišné od tranzistoru bipolárního. Především je polem řízený tranzistoru ihostejné, jakým směrem proud prochází kanálem (nazýváme tak dráhu proudu uvnitř tranzistoru). Typ vodivosti kanálu (p nebo n) rozhoduje pouze o tom, jakým napětím tranzistor otevíráme (zda kladným, nebo záporným). Tím jsme narazili na jedno zásadní dělení FET – podle vodivosti kanálu. Z hlediska technologie výroby (a též jiných vlastností) dělíme FET na přechodové (J-FET) a MOSFET. Tranzistory J-FET mají řídicí elektrodu oddělenou od kanálu přechodem p-n, tj. řídicí elektroda vlastně tvoří s kanálem polovodičovou diodu. Při nulovém napětí je J-FET otevřen, při přivádění napětí v závěrném směru se uzavírá. Tran-

Všechny tranzistory FET mají jednu společnou vlastnost – v určitých mezích je můžeme považovat za proměnný odpor, jehož velikost závisí na napětí řídicí elektrody. Odpor se mění od několika desítek  $\Omega$  u tranzistorů J-FET až několika set  $\Omega$  u MOSFET až do odporů mnoha G $\Omega$  v nevodivém stavu. Kromě poněkud většího odporu v sepnutém vodivém stavu se tranzistory MOS liší od přechodových hlavně tím, že lze na řídicí elektrodu přivést libovolné napětí – řídicí elektroda je zcela izolována od kanálu.

Dříve, než si popíšeme, kde a jak se tranzistory používají, jedno důležité upozornění. Tranzistory FET jsou podstatně „citlivější“ součástky, než bipolární tranzistory, obzvláště se to týká tranzistorů MOS. Aby měl tranzistor MOS dobré vlastnosti, musí být izolační vrstvička velmi tenká a proto se snadno prorazí. Např. tranzistor KF521 má maximální napětí mezi řídicí elektrodou a kanálem 20 V. Vzhledem ke vnitřní kapacitě 3 pF stačí ke vzniku tohoto napětí náboj 60 pC, který se snadno indukuje již ze vzduchu. Proto má tranzistor KF521 zkratované vývody a není radno zkrat odstranit dříve, než při zapnutí přístroje. Pájení pistolovou páječkou se nedoporučuje vůbec. Několikrát se mi stalo, že jsem jen na chvíli odložil tranzistor bez zkratovaných vývodů na stůl „a bylo to“. V poslední době se do tranzistorů MOSFET vestavují ochranné diody, přesto však výrobci požadují maximální opatrnost.

Tranzistory řízené polem se používají především tam, kde požadujeme vlastnosti, pro ně typické – velký vstupní odpor, výborné spínací vlastnosti, schopnost vést proud oběma směry.

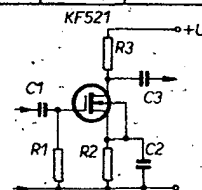
FET lze zapojit, stejně jako tranzistor, se společným emitorem, kolektorem nebo řídicí elektrodou. Velkého vstupního odporu se využije zejména v zapojeních se společným emitorem a kolektorem. Jako zesilovače používáme polem řízené tranzistory ve vstupních obvodech zařízení, u nichž požadujeme velký vstupní odpor – voltmetry, elektrometrické zesilovače, zesilovače pro keramické přenosky apod. Velmi výhodné je použití ve vf zesilovačích, neboť není nutné ani vstup, ani výstup vázat přes odbočky na cívkách, jak je tomu u bipolárních tranzistorů. Pokud jsou někdy FET tak zapojeny, je to pouze pro dosažení optimálního šumového čísla (minimální šum).

Typické zapojení nf zesilovače s velkým vstupním odporem je na obr. 43. Všimněme si nastavení pracovního bodu. Řekli

Tab. 2

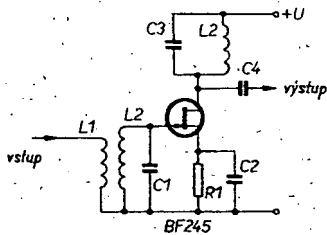
Typ tranzistoru Napětí Gate-kanál	MOS kanál n		MOS kanál p		J-FET	
	vodivý	indukovaný	vodivý	indukovaný	n	p
kladné	vede	vede	nevede	nevede	neprípustné	nevede
nulové	vede	nevede	vede	nevede	vede	vede
záporné	nevede	nevede	vede	vede	nevede	neprípustné
Schem. značka						

zistory MOSFET mají řídicí elektrodu oddělenou od kanálu vrstvičkou izolantu. MOSFET mohou být (kromě různé vodivosti kanálu) ještě dvojího druhu – tranzistory s vodivým kanálem (nebo též v režimu ochuzení) a indukovaným kanálem (v režimu obohacení). Liší se vodivostí kanálu při nulovém napětí – tranzistory s vodivým kanálem se chovají podobně jako J-FET, tranzistory s indukovaným kanálem při nulovém napětí nevedou. Pro přehled uvádím tabulku (tab. 2), která ukazuje, kdy který tranzistor vede.



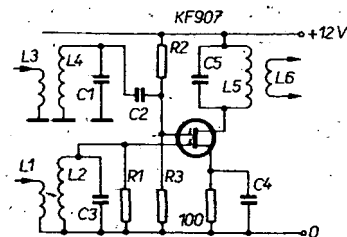
Obr. 43. Nf zesilovač s MOSFET

jsme si, že řídicí elektrodou neprotéká žádný proud a že tranzistor s vodivým kanálem n je při nulovém napětí otevřený. Tranzistor bude tedy v aktivní oblasti, bude-li napětí řídicí elektrody záporné. V zapojení na obrázku bude na řídicí elektrodě napětí nulové, na emitoru kladné, tranzistor bude tedy v aktivní oblasti. Proud emitoru bude stabilizován rezistorem R2 – nastavení pracovního bodu je zde stejné jako na obr. 43. Vidíme, že zapojení je podstatně jednodušší než s bipolárními tranzistory. Odbočky (nebo vazební vinutí) je nutné vinout pouze tehdy, když je zesilovač na vstupu nebo na výstupu připojen k malé impedanci (na obr. 44 vstup). Tato vlastnost se výborně uplatňuje u laděných zesilovačů. U širokopásmových zesilovačů je výhodnější malá vstupní impedance bipolárních tranzistorů.



Obr. 44. Vř zesilovač s J-FET (vstup s malou, výstup s velkou impedancí)

V současné době se ve vysokofrekvenčních laděných zesilovačích používají MOSFET se dvěma řídicími elektrodami. Fakticky se jedná o dva tranzistory, spojené do série. Toto uspořádání má tu výhodu, že se minimalizuje vliv výstupu na vstup, což zvětšuje stabilitu zapojení, navíc je možné druhou řídicí elektrodu využít k regulaci zisku nebo ke směšování – v tom případě se na ni přivádí napětí z místního oscilátoru. Na první řídicí elektrodě bývá napětí nulové (kromě sovětských tranzistorů KP350, u nichž musí být napětí kladné), na druhé bývá napětí okolo +4 V. Pracovní bod je určen jednak odporem emitorového rezistoru, jednak napětím druhé elektrody. Zapojení směšovače s tranzistorem MOS se dvěma řídicími elektrodami je na obr. 45. Vstupní signál se přivádí přes laděný obvod L2C3, oscilátorové napětí přes obvod L4C1 – signál mezifrekvenčního kmitočtu se odebírá přes obvod L5C5. V případě, že bychom používali stupeň pouze jako zesilovač, odpadl by obvod L4C1 a G2 by byl vysokofrekvenčně uzemněn přes vhodný kondenzátor. Jednoduchost zapojení a dobré vlastnosti těchto tranzistorů mají za následek jejich stále větší využívání ve vř technice. Dnes se např. prakticky všechny vstupní díly rozhlasových a televizních přijímačů osazují těmito tranzistory. U nás je zatím v prodeji MOSFET se dvěma řídicími elektrodami typu KF907.



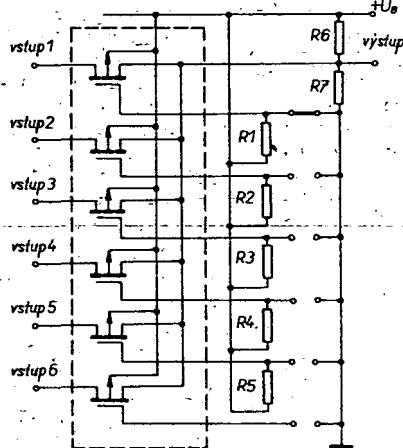
Obr. 45. Směšovač s tetrodou MOS

Při práci s unipolárními tranzistory se může stát, že mají ještě další vývod, označený obvykle B, někdy též G2 (ale nejedná se o tetrodu MOS). Tento vývod je substrát tranzistoru a je ho nutné připojit u kanálu n na co nejmenší, u kanálu p na co největší napětí. Většinou stačí propojit ho s emitemem. V omezené míře jej lze využít k řízení tranzistoru.

Podobně jako lze nahradit bipolární tranzistor tranzistorem FET v zesilovači, lze tak učinit i v oscilátoru s podobným výsledkem – zjednoduší se zapojení a často i zlepši funkce vlivem menšího zatížení laděného obvodu.

#### Unipolární tranzistory jako spínače

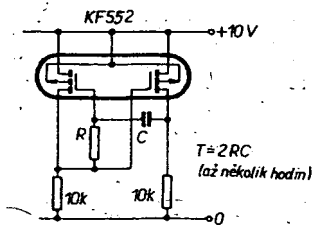
Ještě větší přínos oproti bipolárním tranzistorům znamenají unipolární tranzistory ve spínací technice. Bipolárním tranzistorem jsme mohli spínat v podstatě pouze „proti napájecímu napětí“. Díky izolaci řídicí elektrody a schopnosti vést proud oběma směry pracuje unipolární tranzistor prakticky jako kontakt spínače mezi libovolnými dvěma body (samozřejmě s ohledem na mezní hodnoty parametrů). Navíc vzhledem k parametrům tranzistoru FET jde o spínání velmi kvalitní – např. MOSFET TESLA KF521 má v sepnutém stavu odpor přibližně 300  $\Omega$ , v rozepnutém (nevodivém) nejméně 100 M $\Omega$ . Ovládat takový spínač nebo přepínač můžeme plně elektronicky. K těmto účelům se v ČSSR vyrábí integrovaný obvod MH2009, který obsahuje 6 spínacích tranzistorů MOSFET s indukovaným kanálem p, takže je lze sepnout záporným napětím vůči kanálu. Emitory všech šesti tranzistorů jsou spojeny uvnitř pouzdra obvodu – viz obr. 46. MH2009A má emitory spojeny po dvojicích. Na obr. 46 je možné zapojení přepínače pro šest vstupů, který má výhodu v tom, že signálové vodiče nemusí být vedeny k přepínači. K přepínači (tlačítkům) jsou vedeny pouze ovládací vodiče. Podobně lze konstruovat i přepínač s J-FET, je však nutné zajistit, aby na ovládací elektrodu nepřišlo nevhodné napětí (stačí vložit diodu).



Obr. 46. Šestikanalový přepínač s obvodem MH2009

S unipolárními tranzistory lze realizovat i klopné obvody. Schéma zapojení astabilního multivibrátoru je na obr. 47. Výhoda těchto klopných obvodů spočívá v malé spotřebě proudu. Široce se tato technologie používá v integrovaných obvodech velké hustoty integrace.

Tímto přehledem není dán celý výčet použití tranzistorů řízených polem (nevedli jsme např. vysokofrekvenční výkonové aplikace). Rád bych se však zmínil



Obr. 47. Multivibrátor s KF552

ještě o tzv. tranzistorech SIPMOS. Jedná se o unipolární tranzistory s velkým výkonem a velmi malým odporem v sepnutém stavu. Např. tranzistor o výkonové ztrátě 150 W má odpor v sepnutém stavu zlomky  $\Omega$ . Tyto tranzistory se používají v měničích napětí a umožňují dosáhnout velké účinnosti měničů i při velkých výkonech. Výroba tohoto typu tranzistoru se připravuje i v ČSSR.

#### Kontrolní otázky k lekcí 8

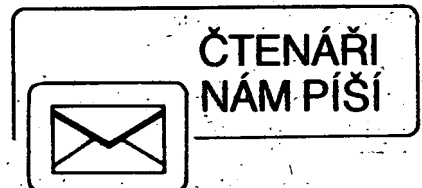
23. Do obvodu podle obr. 43 zapojím tranzistor s indukovaným kanálem místo KF521. Na jeho kolektoru bude

- 0 V,
- napětí mezi 0 V a +U,
- +U.

24. Mohl bych v zapojení podle obr. 46 místo MH2009 použít 3 ks KF552?

- ano,
- ano, ale musel bych změnit R6 a R7,
- ne.

25. Mezi G1 a emitem tranzistoru KF521 jsem naměřil odpor 300  $\Omega$ . Je tranzistor v pořádku?



Čtenář Roman Wiśniewicz z PLR by si rád dopisoval s některým z našich amatérů.

Má zájem o vzájemnou výměnu technických údajů (katalogů, aplikačních zapojení apod.), elektro-technických součástek polské a čs. výroby.

Jeho adresa je:

Roman Wiśniewicz, Opalska 22/1,  
Jastrzebie: PLR

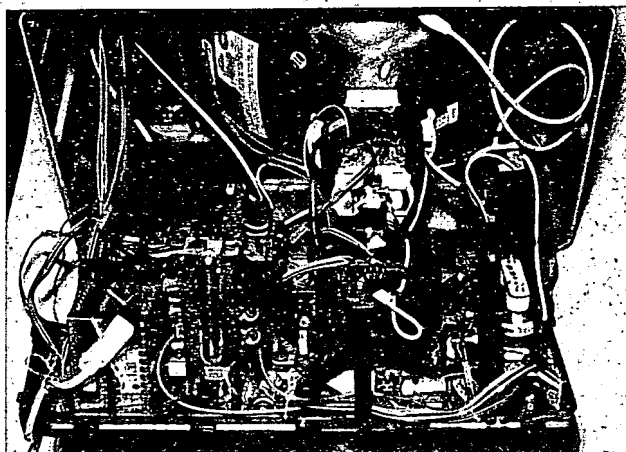
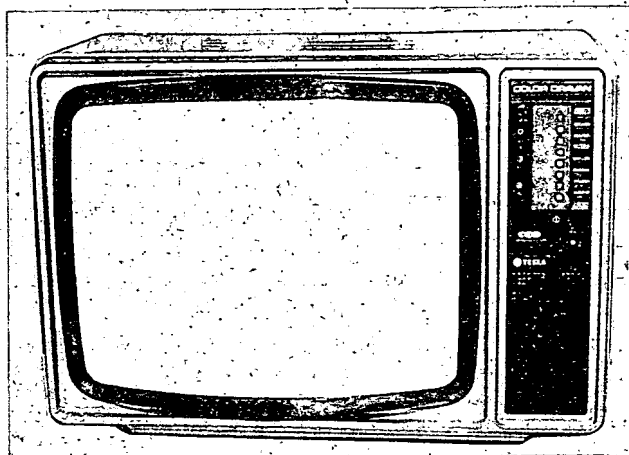
Aktuálním úkolem státní obrany přírody je ochrana vymírajících druhů živočichů. Při tom se nelze obejít bez umělých odchovů – při vypouštění odchovaných ptáků se k zjišťování jejich pohybu používá telemetrie. Zahraniční přístroje jsou však příliš drahé – usilujeme proto o jejich domácí náhradu: Možná řešení: k dovezenému vysílači postavit přijímač nebo vyrábět jak vysílač, tak přijímač. Požadovaný dosah vysílání je na kmitočtu 214 MHz v rovinném terénu asi 10 km. Naši by se odborníci, kteří by byli schopni pro nás takové telemetrické soupravy postavit? Informace podá ing. Oldřich Musil, krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody, Radnická 2, 601 54 Brno, telefon 231 25, 226 30.

#### K článku

### DĚLENÍ KMITOČTU V ROZSAHU 3 AŽ 29 Z AR-A č. 2/1986

Na základě dopisu jednoho z našich čtenářů bychom chtěli upozornit všechny zájemce o toto zapojení na chybu ve schématu na obr. 1. V tomto schématu chybí spojení výstupu Q 102a s datovým vstupem téhož obvodu 102a. Autor se za chybu všem čtenářům omlouvá.





## TV PŘIJÍMAČ TESLA 4333 ORAVAN

### Celkový popis

Televizní přijímač TESLA Oravan (4333 A) slouží pro příjem černobílého i barevného televizního vysílání. Je to přenosný přístroj s úhlopříčkou obrazovky 42 cm a s dvěma vestavěnými teleskopickými anténami. Na trhu se (byť prozatím bohužel jen velmi sporadicky) objevuje za 9500 Kčs. Jeho výrobcem je k. p. TESLA Orava.

Naprostá většina ovládacích prvků je u tohoto přístroje soustředěna na pravé straně čelního panelu. Nahore jsou pod sebou umístěny čtyři knoflíky, jimiž lze (odshora) regulovat hlasitost zvukové reprodukce, dále jas, kontrast a barevnou sytost. Chybí zde onen knoflík s označením AFC, který mnohým uživatelům u ostatních typů našich televizorů často způsobuje problémy v optimálním nastavení. Vedle těchto základních ovládacích prvků jsou po pravé straně přepínače programů. Televizor umožňuje předběžně naladit celkem osm programů v libovolném pásmu. Ladicí prvky předvolby a přepínače pásem jsou pod odklopným víčkem vedle přepínačů programů. Pod polem přepínačů programů je síťový spínač a v dolní části pak oválný reproduktor.

Na horní stěně jsou umístěny dvě teleskopické antény, jejichž přívod se zasouvá do příslušné zásuvky na zadní stěně televizoru. Do této anténní souosé zásuvky lze tedy zasunout buď přívod od vestavěných antén, nebo anténu vnější. Na zadní stěně přístroje jsou ještě další přípojná místa a to zásuvka pro připojení sluchátek, magnetofonu (pro případný záznam zvukového doprovodu televizního vysílání) a konečně zásuvka (DIN AV) pro přímé připojení videomagnetofonu. Každý videomagnetofon lze pochopitelně připojit i přes anténní vstup. U tohoto přístroje je daleko důležitější skutečnost, že při stlačení osmého programového

tlačítka předvolby se automaticky zkrátí časová konstanta řádkové synchronizace a tím se zamezí případnému „plápolání“ horní části obrazu při reprodukci z videomagnetofonu. Na zadní stěně je též umístěn přepínač K – G, jehož funkce (většinou neprůkazná) je popsána v návodu.

Pouze pro informaci uvádím, že některé série těchto televizorů byly osazovány obrazovkami Toshiba, jiné pak obrazovkami z NDR, ale tito majitelé se nemusí obávat horší jakosti obrazu, neboť jde opět o licenční obrazovku Toshiba.

### Základní údaje podle výrobce

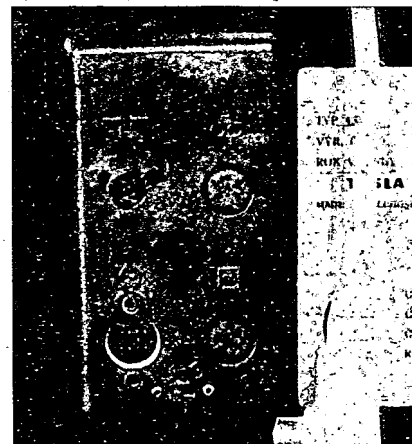
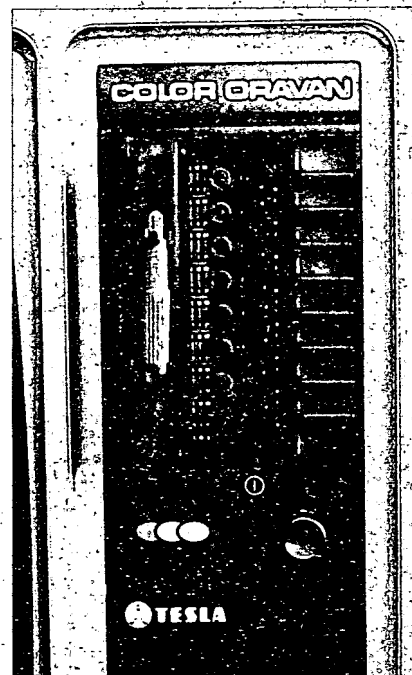
Obrazovka:	42 cm.
Předvolba:	8 programů.
Anténní vstup:	75 Ω (nesym.).
Průměrná citlivost:	250 μV.
Napájení:	220 V/50 Hz.
Příkon:	60 W.
Hmotnost:	15 kg.
Rozměry:	49 × 40 × 33 cm.

### Funkce přístroje

Měl jsem možnost vyzkoušet více než pět těchto přístrojů a všechny pracovaly dobře. Mohl jsem též porovnat jakost barevného obrazu u přístrojů s originální i s licenční obrazovkou Toshiba a mohu říci, že nebylo možno ani v jas, ani v barevném podání zjistit žádný rozdíl. Též citlivost těchto přijímačů se jevila jako vynikající, neboť obraz dálkového příjmu byl na Oravanu za naprosto shodných podmínek poznatelně kvalitnější než u zahraničního přístroje obdobného provedení. Jedinou negativní připomínku bych měl jen ke kvalitě doprovodného zvuku. Zdá se mi, že by zvukový reprodukční dojem bylo bývalo možno vylepšit, neboť v některých případech je zvuk poněkud slitý a méně srozumitelný. Jestliže nevyhověl plně reproduktor, snad bylo možno upravit charakteristiku elektricky.

I když výrobce velice „fandí“ knoflíku s označením AFC, nemožu jeho nadšení sdílet. To, že na tomto televizoru tento regulační prvek chybí, považuji za výhodné pro uživatele. Pod pojmem AFC si totiž každý laický uživatel představuje takový obvod, který mu i v tom případě, že svůj přístroj nenaladí optimálně, optimální nastavení automaticky a jednoznačně zajistí. Ovládací prvek AFC na našich televizorech mu však bohužel umožňuje při nevhodném nastavení obraz (a někdy i zvuk) též znequalitnit – a to, podle mého názoru, není správné. Navíc k tomu přistupuje i málo vhodná poznámka v návo-

dech k použití, že „když v určitých případech by obraz nebyl kvalitní, že je vhodné AFC odpojit tak, že dvířka prvků předvolby ponecháme pootvřená“. U televizoru Oravan tento ovládací prvek odpadá ze zcela prozaického důvodu, že totiž na zahraniční skříňce s ním nebylo počítáno. Proto bylo optimální regulační napětí



vytvořeno přímo na základní desce odporovým děličem.

Buď jak buď, jedno je jisté. I když laik nenaladí požadovaný vysílač zcela přesně, zavře dvířka a okamžitě se mu (tak jak to má být) nastaví optimální obraz. A tak tomu bylo u všech Oravanů, které jsem zkoušel. Lze samozřejmě namítnout, že regulační prvek AFC může mít aretaci, která zajistí právě ono optimální napětí, ale z vlastní zkušenosti vím, že jak se někomu dá do ruky knoflík, tak s ním kroutit – a myslím, že to je v uvedeném případě nejen zbytečné, ale i nežádoucí. AFC u Oravana pracovalo bezchybně a správně jak při příjmu silných místních, tak i slabých vzdálených vysílačů.

Až na drobnou výhradu ke kvalitě zvuku lze po funkční stránce považovat televizní přijímač Oravan za mimořádně zdařilý výrobek, který kvalitou obrazu snese srovnání s nejlepšími zahraničními přístroji.

### Vnější provedení

To, co bylo řečeno o technické kvalitě, platí v plné míře i o vnějším provedení. Oravan je bez nejmenšího sporu nejelegantnějším a nejuhlednějším televizorem na našem trhu. Kdybych byl zlomyslný, řekl bych, že je to možná proto, že se na něm nepodíleli tuzemští designeři, protože skříňka přístroje je zahraničního původu. V každém případě snese tento televizor i po stránce vnějšího provedení a též povrchového zpracování srovnání s jakýmkoli zahraničním výrobkem.

### Vnitřní provedení a opravitelnost

Povolením čtyř šroubů lze sice zadní víko bez problémů oddělit, ale s jeho odejmutím nastávají problémy. Všechny konektorové zásuvky jsou totiž upevněny na samostatném víčku, které je do zadního víka připevněno pomocí dvou šroubů zevnitř. Musíme proto nejprve krátkým šroubovákem tyto dva šrouby odstranit, což není právě nejpříjemnější práce. Snad by bývalo lepší řešení, kdyby například toto pomocné víko bylo upevněno pouhým zaklapnutím a uvolňovalo by se bočním stiskem tak, jak to bývá řešeno u některých přístrojů.

Když se už dovnitř dostaneme, je vše v naprostém pořádku, neboť modulová koncepce televizoru umožňuje bezvadnou orientaci a dobrý přístup ke všem součástkám. K tomu přispívá i přehledné označení všech desek i součástek tak, jak je to i v zahraničí obvyklé. Až na vytknutý nedostatek lze tedy konstrukci přístroje pochválit.

### Závěr

Na závěr bych rád zopakoval, že TESLA Oravan je po vzhledové stránce prozatím nejhezčím tuzemským televizorem na našem trhu a též funkčně nejlépe uspokojuje. Velká škoda, že prozatím není vyráběn takový počet těchto přístrojů, aby byla bezproblémově kryta značná poptávka, která doposud zůstává neuspokojena.

—Hs—

### Integrovaný obvod s 500 vývody

Firma Du Pont vyvíjí v současné době nový typ pouzdra pro integrované obvody, které budou vyráběny technikou Super VLSI. Aby základní rozměry čipu byly v přijatelných rozměrech, budou obvody vícevrstvé a počet vývodů až 500!



## ÚPRAVA SPÍNAČE DOMOVNÍHO OSVĚTLENÍ

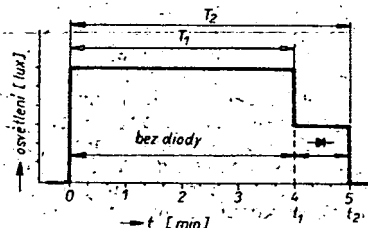
Pro osvětlení domovních chodeb jsou běžně používané levné a poměrně spolehlivé schodišťové časové automaty typu SA 10/220 V. Tento automat má jen jedinou nevýhodu v tom, že po uplynutí nastavené doby schodišťové osvětlení náhle zhasne a návštěvník nyní tápe po stěnách a hledá příslušný spínač, přičemž se mu občas podaří zazvonit u některého nájemníka, což není právě příjemné.

Popsaná úprava spočívá v prostém doplnění původního spínače SA 10 ještě jedním shodným typem, který k původnímu připojíme paralelně. Způsob zapojení je jasné patrný z obr. 1. Jediným rozdílem v zapojení obou časových spínačů je dioda D1, zařazená do světelného obvodu spínače A2.

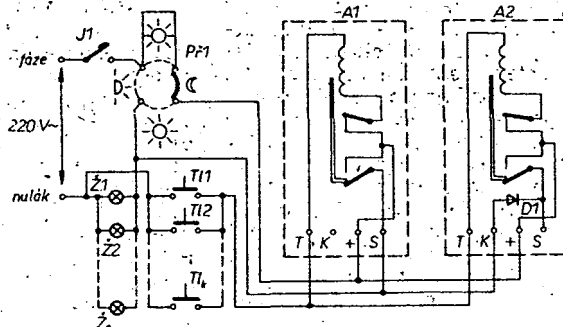
Funkce spínačů je patrná z obr. 2. V intervalu 0 až  $t_1$  je schodiště osvětleno naplno. V okamžiku  $t_1$  vypne spínač A1 a až do doby  $t_2$  je schodiště osvětlováno pouze přes automat A2, který má v obvodu osvětlení zařazenou diodu. Od okamžiku  $t_1$  je tedy schodiště osvětleno se sníženou intenzitou a upozorňuje uživatele, aby dalším stisknutím některého z ovládacích tlačítek T1 obnovil plné osvětlení.

Časové spínače A1 a A2 nastavíme tak, aby spínač A2 vypnul až za určitou dobu po odpojení spínače A1. Tato doba může být, podle uvážení, 10 až 15 sekund, což je dostačující čas abychom nezletli nejbližší tlačítko domovního osvětlení.

Ke konstrukci popisovaného zařízení bych rád doplnil, že pro snadné připojení obou spínačů je vhodné použít rozvodnou krabici se svorkovnicí. Diodu D1 umístíme na chladičové hliníkové plechu. Tuto diodu jsem anodou zapojil na svorku K ve spínači A2 a katodou na



Obr. 1.



Obr. 2.

svorku S. Přívod, který původně vedl ke svorce S je nyní připojen na svorku K.

Popsaná úprava je rychlá, levná a přináší mnohé výhody v užívání.

Ing. Jan Vondráček

## NÁHRADA MDA2020 V ZESILOVAČI ZETA WATT 1420

Mnohý čtenář, který se rozhodl pro stavbu tohoto zesilovače zjistil, že je téměř nemožné sehnat koncové zesilovače MDA2020. To jsem se proto pokusil obejít a nahradit tyto integrované obvody typem MDA2010, které zatím v prodejnách TESLA Eltos byly k dostání za 21 Kčs

Na zapojení přitom není třeba nic měnit, musíme jen zajistit, aby napájecí napětí nepřekročilo povolených  $\pm 18$  V. Je pochopitelné, že při tomto napájecím napětí bude mít zesilovač i menší výstupní výkon.

Bohumil Novák

## ZMĚNY POTENCIOMETRŮ U ZESILOVAČE ZETA WATT 1420

Protože do redakce stále docházejí dotazy na možnost změny potenciometrů v zesilovači Zetawatt z toho důvodu, že je velmi obtížné sehnat určitou hodnotu, předkládám čtenářům přehled o možné náhradě jinými potenciometry.

### Regulátor hlasitosti

P3	R11	R12	C8	C9
2 × 50 kΩ	6,8 kΩ	1,2 kΩ	1 nF	470 nF
2 × 100 kΩ	12 kΩ	2,2 kΩ	560 pF	220 nF

### Regulátor výšek a hloubek

P1 a P2	R6 a R7	R8	R9 a R10	C5	C6
2 × 10 kΩ	270 Ω	3,9 kΩ	1,2 kΩ	6,8 nF	220 nF
2 × 25 kΩ	560 Ω	8,2 kΩ	2,7 kΩ	3,3 nF	100 nF
2 × 100 kΩ	2,7 kΩ	39 kΩ	12 kΩ	680 pF	22 nF
2 × 250 kΩ	5,6 kΩ	82 kΩ	27 kΩ	330 pF	10 nF

Zároveň doporučuji (zvláště pro P3 = 100 kΩ) vypustit R13 a přemístit C10 před tento potenciometr P3.

### Regulátor vyvážení

P4	R14	R15	C11
2 × 500 Ω	150 Ω	10 kΩ	50 μF
2 × 1 kΩ	330 Ω	22 kΩ	20 μF
2 × 2,5 kΩ	680 Ω	47 kΩ	10 μF
2 × 10 kΩ	3,3 kΩ	220 kΩ	5 μF

Petr Souček

# Tónový generátor

Ing. Jiří Horský, CSc., Pavel Horský

V AR-B, č. 6/84 bylo popsáno několik jednoduchých přístrojů pro začínající amatéry s jednotnou mechanickou konstrukcí, které byly nazvány „moduly“. V tomto článku je popsán další modul (M13): tónový generátor, doplňující zmíněnou řadu přístrojů.

Generátor signálu tvaru sinusovky (takovému signálu říkáme harmonický) patří mezi základní, často potřebné vybavení pracoviště. Nejvíce jej využíváme při stavbě a kontrole zesilovačů. Slyšitelný rozsah kmitočtů je u mladého člověka asi 16 Hz až 16 kHz. Pro většinu pokusů však postačí rozsah asi 100 Hz až 5 kHz (pro srovnání – telefonní rozhovor má šířku přenášeného pásma kmitočtů asi 300 Hz až 3 kHz, rozhlas AM 50 Hz až 6,4 kHz).

Nejdražší a nejobtížněji dostupné u jednoduchého generátoru RC jsou přepínač rozsahů kmitočtu a přepínané přesné rezistory nebo kondenzátory (aby nemusela být pro každý rozsah kreslena samostatná stupnice kmitočtu). Proto bylo navrženo zapojení modulu M13 tak, aby celého kmitočtového rozsahu bylo dosaženo bez použití přepínače.

## Základní technické údaje

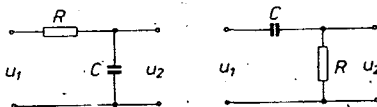
- Rozsah kmitočtu: 20 Hz až 20 kHz.
- Nelineární zkreslení: < 2 %.
- Výstupní napětí: > 1 V.
- Výstupní odpor: < 1 k $\Omega$  (600  $\Omega$ ).
- Plynulá regulace výstupního napětí: zeslabení > 100 $\times$  (> 40 dB).
- Skokový dělič výstupního napětí: 1:10 (-20 dB), 1:100 (-40 dB).
- Výstup pravouhlého tvaru napětí: úroveň slučitelná s TTL.
- Napájecí napětí:  $\pm 6$  až  $\pm 15$  V.
- Proud, odebíraný ze zdroje: +15 mA, -5 mA při  $\pm 15$  V.
- Osazení polovodičovými součástkami: 1 $\times$  MA1458, 2 $\times$  KC508 nebo jiné křemikové tranzistory.

## Princip činnosti

Generátor pracující v oblasti nf kmitočtů nejlépe vytvoříme zapojením jednoho nebo několika zesilovačů tak, že tvoří dohromady obvod s kladnou zpětnou vazbou, navržený takovým způsobem, aby podmínka kmitání (součin přenosů v obvodu zpětné vazby roven plus jedné) byla splněna jen pro jeden kmitočet a pro zvolenou amplitudu kmitů. Za tím účelem zařadíme do obvodu zpětné vazby vhodné členy s přenosem (poměr výstupního signálu ke vstupnímu), závislým na kmitočtu (užitím členů RC) i na amplitudě signálu (nelinearitou, užitím termistorů, žárovek aj.).

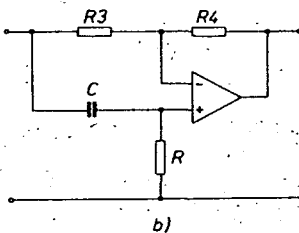
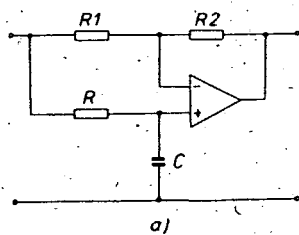
## Popis zapojení a funkce obvodů

Nejjednodušší články RC ukazuje obr. 1. Jejich přenos je kmitočtově závislý. Při změně kmitočtu se mění amplituda i fázový posuv signálu na výstupu členu RC. Zapojíme výstup takových členů RC na neinvertující vstup operačního zesilovače. Dostatečně velký vstupní odpor zesilovače neovlivní vlastnosti členu RC.

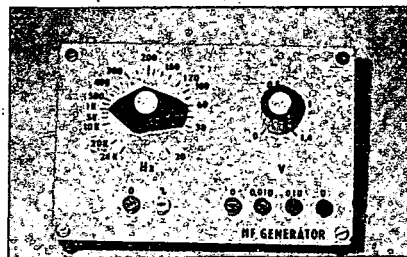


Obr. 1. Nejjednodušší členy RC, využitelné k nastavení kmitočtu tónového generátoru.

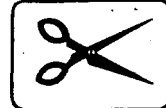
Současně zkusme zapojit na invertující vstup zesilovače zpětnou vazbu se dvěma rezistory o stejném odporu podle obr. 2. Vyjdeme z předpokladu, že zesílení zesilovače je velmi velké. Pak musí být na obou vstupech zesilovače napětí téměř stejné velikosti i fázového posuvu vzhledem ke vstupnímu signálu. Je určeno vlastnostmi RC členu, zapojeného na neinvertující vstup. Z toho vyplývá, že na výstupu je napětí stejné velikosti jako na vstupu, ale s dvojnásobným fázovým posuvem, než je posuv na neinvertujícím vstupu vlivem připojeného členu RC. Tento obvod má přenos, jehož ampli-



Obr. 2. Spojením členů RC operačním zesilovačem vzniká obvod s konstantním amplitudovým a kmitočtově závislým fázovým přenosem

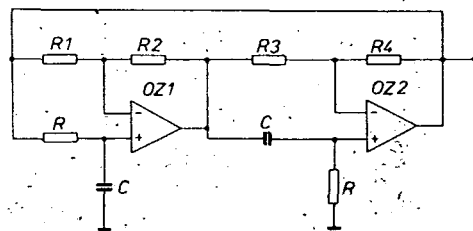


## VYBRALI JSME NA OBÁLKU



tuda nezávisí na kmitočtu, ale jehož fázový posuv výstupního napětí je kmitočtově závislý.

Zapojíme obvody podle obr. 2a a 2b do smyčky zpětné vazby podle obr. 3. Pro velmi nízké i pro velmi vysoké kmitočty je vždy přenos jednoho zesilovače +1, druhého -1 a celková zpětná vazba je záporná. Pro určitý kmitočet,  $f_0 = 1/2\pi RC$ , určený hodnotami  $R$  a  $C$ , je fázový posuv obou zesilovačů shodné velikosti (90°), ale opačného znaménka. Pro tento kmitočet  $f_0$  je přenos v celém obvodu zpětné vazby +1; to znamená, že na tomto kmitočtu se zapojení rozkmitá.



Obr. 3. Princip zapojení generátoru

Aby kmity samy nasadily po zapnutí napájecího zdroje a ustálily se na určité amplitudě, je zvolen přenos zesilovačů volbou odporů rezistorů  $R_1$ ,  $R_2$  a  $R_3$ ,  $R_4$  o něco větší než 1. Amplituda kmitů je stabilizována nelineárním děličem s trimrem P2 a diodami D1 až D6, jak ukazuje obr. 4.

Vlivem silné zpětné vazby v jednotlivých stupních umožňuje toto zapojení dosáhnout nezvykle široký rozsah přeladění kmitočtu (v poměru až 1:1000 v jednom rozsahu, namísto obvyklých 1:10). Vlastnosti operačních zesilovačů MA1458 na vyšších kmitočtech tónového pásma nejsou již tak dobré, jako na spodním okraji pásma (zesílení zesilovače je 1000 $\times$  menší); proto je v děliči s trimrem P2 použita korekce kondenzátorem C1. Jako tvarovač harmonického napětí na obdélkové je použit dvoustupňový tranzistorový zesilovač s kladnou zpětnou vazbou. Dioda D7 stabilizuje

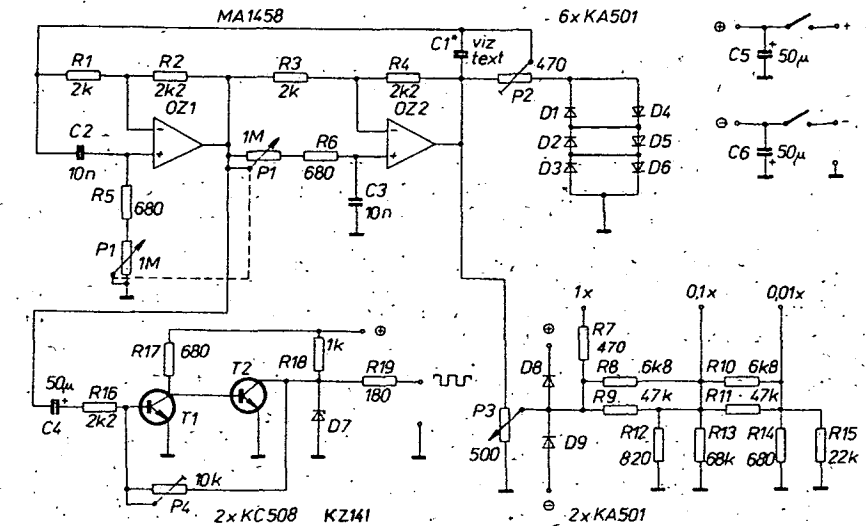
amplitudu obdélkových kmitů a současně chrání výstup při chybném připojení na vnější zdroj napětí. Také diody D8 a D9 jsou ochranné.

### Montáž a nastavení

Generátor je zapojen na desce s plošnými spoji podle obr. 5. Před osazováním desky součástkami zkontrolujeme prosvětlením kvalitu odleptání mezer, zda mezi spoji nezůstaly vodivé můstky a zkratky, a není-li fólie přerušena nebo odtržena od základního materiálu. Je výhodné, můžeme-li součástky před osazením zkontrolovat.

Rozložení součástek na desce s plošnými spoji ukazuje obr. 6. Na desce jsou upevněny i oba potenciometry P1 a P3. Výkres štítku je uveden na obr. 7, ukázka popisu štítku na obr. 8.

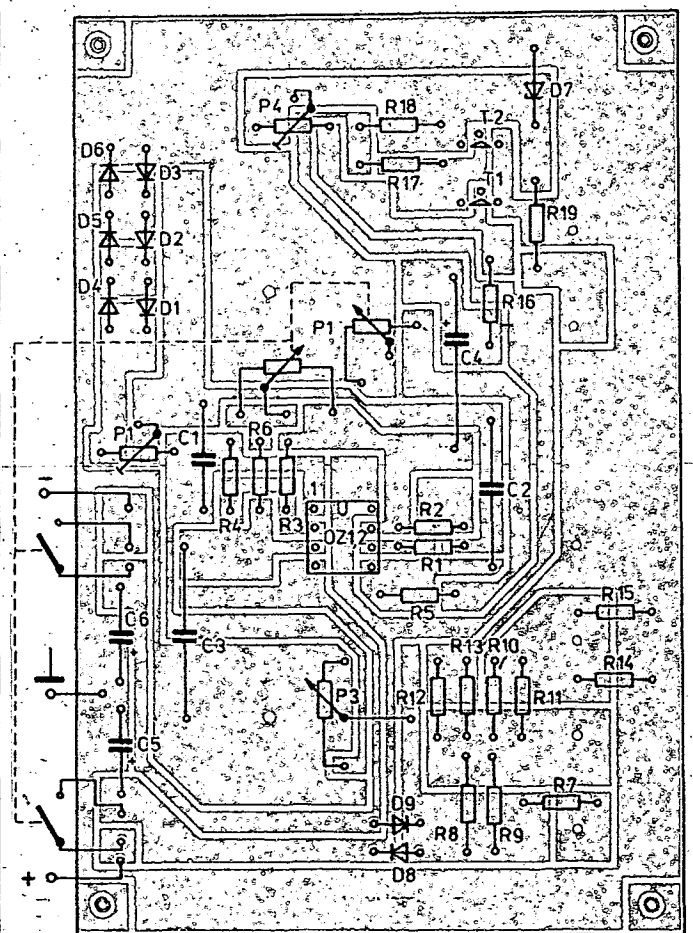
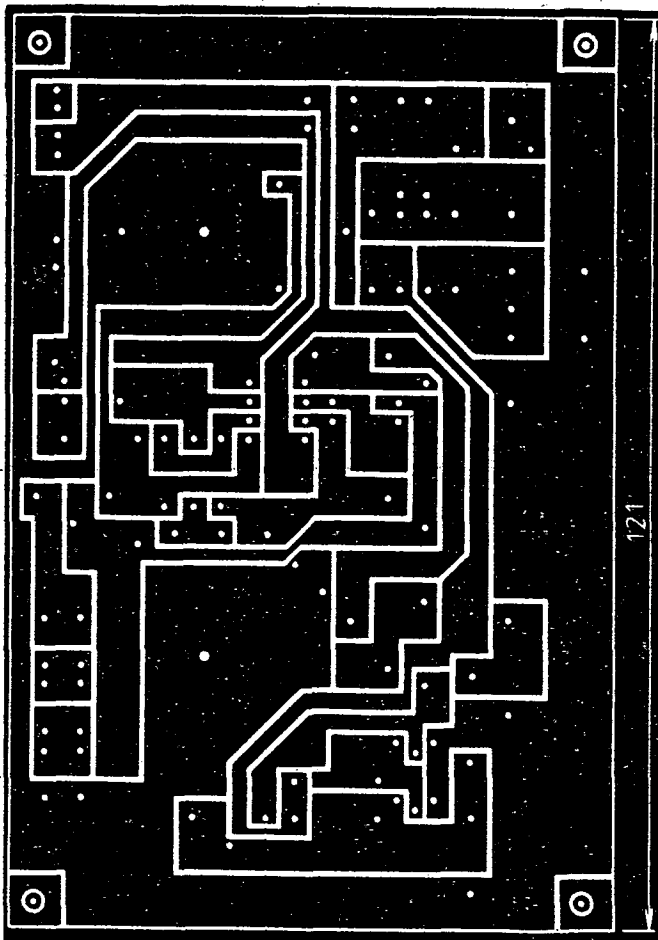
Konstrukční uspořádání a zástavba byly podrobně popsány v AR-B č. 6/84. Desku osadíme součástkami s výjimkou kondenzátoru C1. Osazenou desku pečlivě zkontrolujeme. Potenciometr P1 nastavíme na největší odpor (doprava), běžec trimru P2 směrem ke svorce spojené s výstupem zesilovače OZ2. Potenciometr P3 nastavíme na maximum. Na výstup připojíme sluchátko nebo vstup zesilovače, střídavý voltmetr nebo osciloskop, podle toho, co máme k dispozici. Po zapnutí napájecího napětí musí



Obr. 4. Schéma zapojení tónového generátoru M13

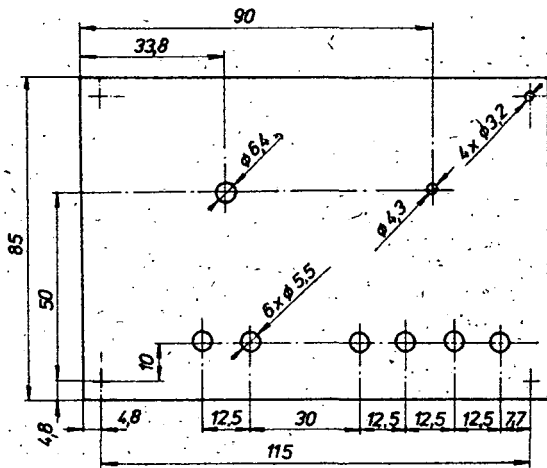
být na výstupu signál velmi nízkého kmitočtu (15 až 20 Hz) a s velkou amplitudou, omezenou přebuzením zesilovače. Amplitudu kmitů zmenšíme (na asi 1,5 V) otočením běžce trimru P2. Při otáčení potenciometrem P1 směrem doleva se kmitočet generátoru zvyšuje a v oblasti kmitočtů 5 až 10 kHz kmitů vysadí. Zapojením kondenzátoru C1, jehož kapacita u vzorku byla 68 nF, popř. pootoče-

ním běžcem trimru P2, se snažíme dosáhnout toho, aby generátor kmital v celém rozsahu regulace potenciometrem P1 s přibližně konstantní amplitudou. Trimrem P4 nastavujeme pracovní bod tvarovače (ve sluchátku ostrý signál, slyšitelný v celém kmitočtovém rozsahu). Stupnici kmitočtu je nutno pro velký rozptyl vlastností potenciometrů popisovat individuálně s použitím čítače nebo oscilo-

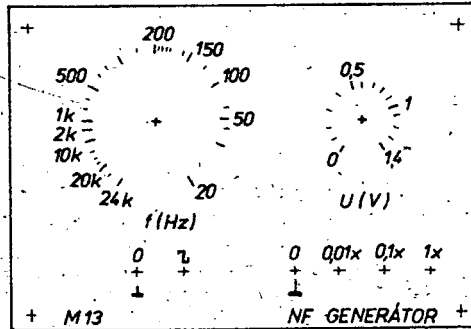


Obr. 5. Deska U17 s plošnými spoji

Obr. 6. Rozložení součástek tónového generátoru M13 na desce U17 (vypínač má být správně sprážen s potenciometrem P3, nikoli s P1)



Obr. 7. Výkres panelu modulu generátoru M13



Obr. 8. Příklad popisu panelu modulu M13. Poznámka: Chceme-li, aby se na stupnici zvětšoval kmitočet ve směru zleva doprava, musíme stupnici připevnit otočně na knoflík a odečítat kmitočet proti rýse na štítku modulu (jako u přístroje TESLA BK 124, viz obr. 2 na zadní straně obálky AR-B č. 1/85)

skopu a jiného generátoru. Pomocí a potřebné přístroje lze najít v kroužcích elektroniky na školách a v organizacích Svazarmu.

### Použití

Modul generátoru je určen jako zdroj signálu pro experimentální práce v akustické oblasti kmitočtů. Poskytuje harmonický signál s nastavitelnou úrovní a obdélníkový signál úrovně, slučitelné s TTL. Všechny výstupy jsou stejnosměrně vázány. Při připojení generátoru do obvodu se ss složkou napětí použijeme oddělovací kondenzátor. Vyvedeme-li napětí z výstupu prvního operačního zesilovače OZ1 na výstupní svorky, získáme dva výstupní signály s fázovým posuvem 90°.

### Seznam součástek

<b>Rezistory</b> (miniaturní typy, např. TR 213, TR 151 apod.)	P4	10 kΩ, lineární trimr-TP 040
R1, R3	2 kΩ	
R2, R4, R16	2,2 kΩ	
R5, R6,		
R14, R17	680 Ω	
R7	470 Ω	
R8, R10	6,8 kΩ	
R9, R11	47 kΩ	
R12	820 Ω	
R13	68 kΩ	
R15	22 kΩ	
R18	1 kΩ	
R19	180 Ω	
P1	1 + 1 MΩ, logaritmický potenciometr TP 289D	
P2	470 (500) Ω, trimr TP 040	
P3	500 Ω, lineární potenciometr TP 161 s vyp. (nebo TP 160, TP 190, TP 052c, TP 195 bez vyp.)	
	<b>Kondenzátory</b>	
	C1	viz text
	C2, C3	10 nF, TC 279, TGL 5155, TC 235 nebo jiný svitkový typ
	C4	50 μF, TE 984
	C5, C6	50 μF, TE 986
	<b>Polovodičové součástky</b>	
	OZ1, OZ2	MA1458
	T1, T2	Si tranzistor (KC508)
	D1 až D6,	
	D8, D9	Si dioda (KA501, KA206 aj.)
	D7	Zenerova dioda asi 5 V (KZ2605V1, KZ141)
	<b>Ostatní konstrukční prvky</b>	
		miniaturní zdíška 6AF 280, 30, 6 ks
		přístrojový knoflík, např. WF 243 91
		přístrojový knoflík, např. WF 243 09

## JEDNODUCHÝ KÓDOVÝ ZÁMEK

K tomuto příspěvku mě inspiroval článek ing. J. Kellnera uveřejněný v AR A12/85. Sestavil jsem jednoduché zařízení, které využívá „logických“ vlastností tyristoru a umožňuje ještě zajistit například poplašný signál v případě chybné volby apod.

Dvě varianty tohoto zapojení jsou na obr. 1 a 2. Funkce je velmi jednoduchá. Skrytým spínačem S uvádíme obvod do

pohotovostního stavu. Zámek může být otevřen jen když je spínač v sepnutém stavu po správné volbě kódového čísla. Můžeme také zajistit světelnou či akustickou signalizaci špatné volby a zámek v tom okamžiku zablokovat. Spínač S slouží rovněž k opětovnému „odblokování“ obvodu po uzavření zámku.

Tlačítkem T1 přenášíme informaci o zvolených číslicích postupně k příslušným tyristorům a ty se pak rovněž postupně spínají až je obvod uzavřen přes relé Re1, které ovládá zámek dveří.

Kód můžeme rozšířit i na více číslic, postačí pouze přidat tyristor a „přidržený“

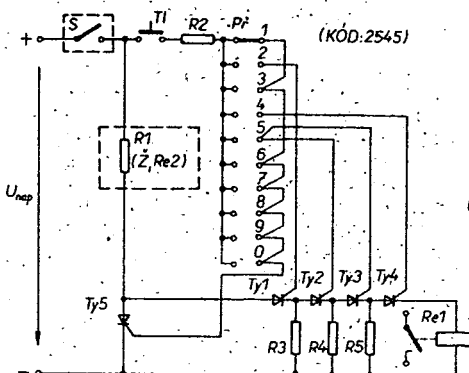
rezistor. Tyto rezistory jsou značeny R3, R4 a R5. Rezistor R2 omezuje proud do řídicích elektrod tyristorů. Tyristor Ty5 se otevře při volbě číslice, která není obsažená v kódu, což je jediná nevýhoda popisovaného obvodu. Proto je výhodnější volit do kódu dvojici až trojici číslic anebo skupinu číslic s opakováním, aby byl počet „neblokovaných“ číslic co nejmenší. Tato nevýhoda však nemá praktický význam.

Jako R1 lze zařadit například žárovku nebo relé jako spínač poplachu apod. Použijeme-li relé (Re2), měl by být odpor jeho vinutí menší než odpor vinutí Re1 – při sepnutí Re2 totiž nesmí Re1 také sepnout. Jako Re2 lze použít například relé LUN pro 6 V a jako Re1 pak třeba relé LUN na 12 V. Napájecí napětí by v tom případě bylo asi 12 V. Tyristor Ty5 a napájecí zdroj musí být dimenzovány na proud protékající R1. Odpor Re2 by měl být nejvýše takový, aby Re1 bezpečně spínalo.

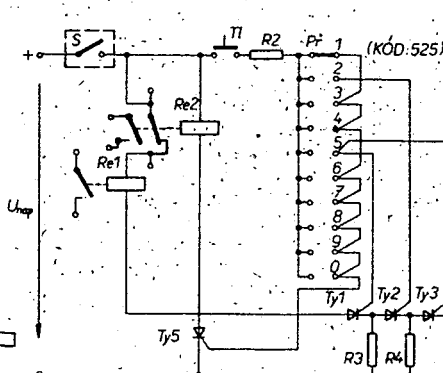
Na obr. 2 je obdobné zapojení, kdy je k blokování využito přímo relé poplašné signalizace. K odblokování slouží rovněž skrytý spínač S.

Popsané obvody jsou jednoduché a proto i spolehlivé a sestavit je dokáže i naprostý začátečník. Připomínám, že prepínač a tlačítko lze nahradit například sadou deseti tlačítek

Ing. Jan Blažej



Obr. 1.



Obr. 2.

# ANALOGIE – JAKÉ, KDY A PROČ

Každý, kdo někdy pracoval v kroužku mládeže a byl nucen vysvětlovat činnost elektronických součástek a obvodů tak, aby jeho výklad mohly pochopit i děti, se setkal s nutností použít analogie, tj. vysvětlovat neviditelné jevy na základě jevů všeobecně známých a „viditelných“, tj. např. srovnávat elektrický proud s proudem vodním atd. O vhodnosti či nevhodnosti podobných přirovnání pojednávají následující dva příspěvky, které uveřejňujeme především proto, aby posloužily v praxi vedoucím kroužků v rozhodnutí, kdy a jaké analogie používat, popř. je-li vhodné vůbec je používat. Uvedené informace budou jistě poučné i pro výrobce stavebnic pro mládež.

## POZNÁMKA K JEDNÉ FYZIKÁLNÍ ANALOGII

RNDr. Zdeněk Ondráček, CSc.,  
RNDr. Bohuslav Máca, CSc.

K následující úvaze nás přiměly některé pasáže článku autorů ing. J. Horského, CSc., ing. P. Zemana a ing. L. Škapy z AR B6/84. V části článku na str. 236 je na obr. 111 přiřazen tranzistoru jistý „vodní model“, kterým se podle autorů tohoto modelu dá snadno dětem vysvětlit nejen otvírání tranzistoru, ale také zesílení. Amatérské radio je časopis, který se dostává do rukou nejen mládeži, ale i pracovníkům s mládeží a s dětmi. Proto považujeme za vhodné podělit se s nimi o zkušenosti s používáním analogií, zejména však s analogií elektrického a vodního proudu.

Analogie znamená podobnost a v rámci výuky ji využíváme k vysvětlování nebo popisu některých dějů, přičemž se opíráme o děje již známé, které buď mají stejný vnější průběh, nebo se dají vyjádřit stejnými matematickými rovnicemi. Jako příklad možno uvést gravitační pole hmotného bodu a elektrostatické pole bodového náboje, silové účinky elektrického a magnetického pole atd. Správně volená analogie pomáhá při chápání nových jevů a dějů, nesmí však svádět k nesprávným soudům a závěrům. V procesu vyučování jsou důležitými vyučovacími principy mj. princip vědeckosti a princip názornosti. Oba principy musí být ve výuce v souladu. Z tohoto hlediska nyní rozebereme některé shody a rozdíly mezi oběma proudy, elektrickým a vodním.

V nejstarších a zejména populárních učebnicích najdeme skutečně vysvětlování elektrických dějů pomocí vodního proudu. K této analogii vedlo jednak označení „proud“, a jednak některé podobnosti, např. oba proudy tekou z místa vyššího potenciálu do míst s nižším potenciálem. V tomto smyslu je snad analogie vhodná, i když i zde již bezděčně zavádíme nesprávnosti, které odhalíme při rozboru mechanismu vedení obou proudů. Nebudeme-li přihlížet k vnitřnímu tření kapaliny, potom každý sebestmenší element vody se pohybuje stejnou rychlostí jako vodní

proud. Tento fakt by nás tedy měl opravňovat k závěru, že i nosiče elektrických nábojů; např. elektrony, se pohybují stejnou rychlostí jako elektrický proud. Takový závěr je zjevně nesprávný, ale díky uvedené analogii bohužel dosti vžitý.

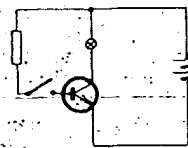
Další fyzikální jevy a děje nám ukáží jiné rozpory mezi oběma „analogickými ději“. Vedení elektrického proudu v elektrolytech je zprostředkováno ionty obojí polarity, popř. kladnými ionty a elektrony a celkový proud je potom součtem obou dílčích proudů. V tomto případě analogie s vodním proudem není žádná. Obdobně nesrovnalosti bychom našli např. při výkladu střídavých proudů, fázového posuvu mezi proudem a napětím atd. Z uvedeného plyne, že podobnosti mezi elektrickým a vodním proudem lze s určitým omezením používat jen v případě jednoduchého obvodu stejnosměrného proudu. V žádných jiných případech analogie není a proto se ani neužívá.

Přejdeme nyní k otázkám výuky elektroniky u dětí. Zde nás zajímá především, kdy s elektronikou začít a jak volit výklad vzhledem k věku dítěte. Na první otázku je odpověď jednoduchá, začneme ihned, jak dítě projeví zájem. S formou a náročností je to složitější. Jaké jevy a děje může dítě pochopit vzhledem ke svému věku, na to by měli dát odpověď především psychologové. Jisté vodítko však přece existuje. Stačí si vzít novou učebnici fyziky pro 6. ročník základní školy a najdeme zde pojmy jako elektrický obvod, proud, zdroj, ... atd. Tyto učebnice tvořily kolektivní odborníků a probírané jevy a děje se zde předkládají ne z hlediska jejich podstaty, ale jen vzhledem k jejich projevu a chování. Vezmeme-li v úvahu, že učebnice sledují psychický vývin dítěte, zdá se nám být stavebnice, která osmiletému dítěti vysvětluje princip činnosti tranzistoru, jako předčasná.

Vraťme se nyní k vodnímu modelu tranzistoru. Na uvedeném obr. 111 je znázorněno, jak proud – tekoucí bázi tranzistoru otevírá cestu kolektorovému proudu. Na první pohled se tento model jeví velmi názorný a člověk si řekne, jak je to s těmi tranzistory

jednoduché. Mnohdy však zapomináme, že se na takový model díváme už s jistými znalostmi a vzhledem k nim také model hodnotíme. Doveďe se ale také tak podívat člověk, který se s podobnou součástkou setkává poprvé? Před jaký problém bude tento člověk postaven, když se setká s tranzistorem p-n-p? Jak by tady voda měla téci? Přitom z hlediska vlastní činnosti tranzistoru by byl takový model přesnější. O principu činnosti jiných elektronických prvků raději nemluvíme. První zkušenosti a představy, které člověk získá v jakékoli oblasti své činnosti, bývají velmi pevné a jen obtížně se mění. A tak se jako problematický jeví výrok (str. 236) „je lepší představa zjednodušená, než žádná“. Než představa odporující fyzikálním poznatkům, potom opravdu raději žádná.

Jak tedy vysvětlit mladým zájemcům o polovodičovou techniku činnost tranzistoru? Jsme přesvědčeni, že pro první seznámení i pro pozdější aplikace stačí vyjít ze základního pokusu (obr. 1). Je-li spínač v obvodu báze rozpojen, potom žárovka v kolektorovém obvodu nesvítí, obvodem neprotéká proud. Sepnutím spínače začne protékat proud bázi tranzistoru a tento proud způsobí průchod proudu kolektorovým obvodem, což je indikováno rozsvícením žárovky (ve střediscích pro výchovu mládeže bude vhodné doplnit oba obvody měřidly proudu a z měření potom vyzvoovat i kvantitativní závěry). Při vysvětlování činnosti musíme zdůraznit zejména fakt průchodu proudu přechodem emitor – báze, který musí mít odpovídající směr podle typu vodivosti tranzistoru (n-p-n nebo p-n-p). Komu nevyhovuje začínat se zapojením tranzistoru se společným emitorem, může zvolit zapojení se společnou bází; i zde bude kolektorový proud podmíněn existencí proudu přechodem emitor – báze.



Obr. 1. Základní pokus, vysvětlující činnost tranzistoru

Co říci na závěr? Chtěli jsme poukázat na složitost a úskalí spojená s předáváním vědomostí budoucím elektronikům. Pro získání zájmu dětí jsou nezbytně nutné dostupné soupravy a stavebnice, ty však musí být opatřeny promyšleným a odpovídajícím návodem. Troufáme si tvrdit, že zejména u začínajících je textová stránka mnohem důležitější, než vlastní technické vybavení stavebnic. Velmi vítáme snahu pracovníků k. p. TESLA Brno, kteří se konkrétním způsobem podílejí na rozvoji naší elektroniky. Těší nás, že nenechávají stranou ani nejmladší generaci. Je však potřebné, aby ruku v ruce s techniky pracovali také pedagogové.

# KDY A JAK VYSVĚTLOVAT

Ing. J. Horský, CSc. a kol

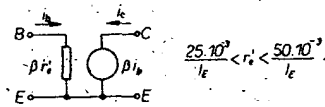
**Motto:** Je znakem poučené mysli spokojit se s oním stupněm přesnosti, který připouští povaha předmětu a nepátrat po přesnosti, kde pouze přiblížení k pravdě je možné. Aristoteles

Tak zvaný „vodní“ model tranzistoru jsme v AR B6/84 ukázali záměrně, jako jeden z příkladů, jak je v zahraničí nejmladším zájemcům vysvětlován

v návodech ke stavebnicím principu tranzistoru. Doufali jsme, že tento obrázek poslouží jako námět k diskusi a zamyšlení pro naše profesionální

Stavebnice	Experimenty — hry	Junior	Praktikum	Laboratoř	
Biologie: Botanika Mikro- skopie	●		●		
Chemie: anorganická organická	● chemie	●	●	● C1	● C2
Mineralogie: geologie petrografie			●		
Fyzika: elektrotechnika magnetismus akustika mechanika termika optika	● optika ● astronomie ● elektřina	● elektrotech- nika	● technika + mechanika		
Elektronika: radiotechnika zesilovače číslicová tech. měřicí tech. operační zesil. infračervená L. VKV	● rádio ● elektronika	●	●	●	●
Výpočetní technika			● Logikus		
Užití od věku nejdříve [let]	8 až 9	10 až 12	11 až 13	14	16

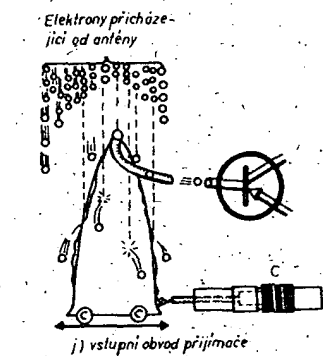
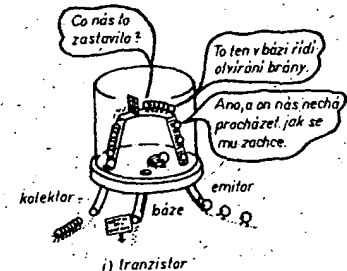
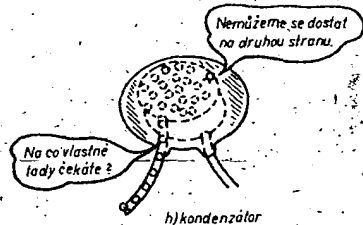
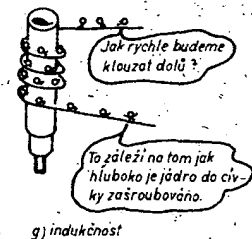
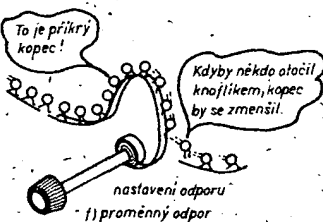
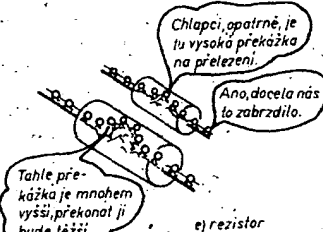
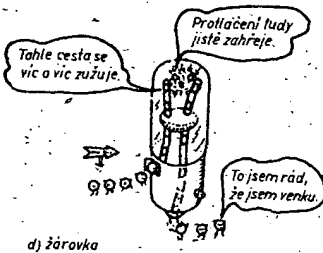
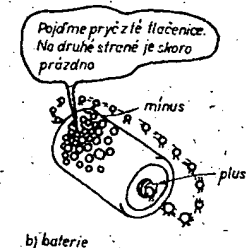
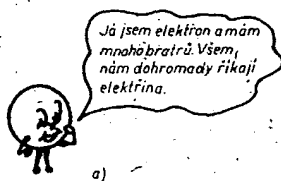
pedagogy a zejména pro výrobce elektronických stavebnic pro mládež. Velmi nás těší, že námět splnil svůj účel a že na něj reagovali naši pedagogové z University J. E. Purkyně v Brně i výrobci naší nejlépe sestavovatelné stavebnice Elektronik pro úplné začátečníky z družstva Pokrok v Zilině. My (autoři AR B6/84) nejsme profe-

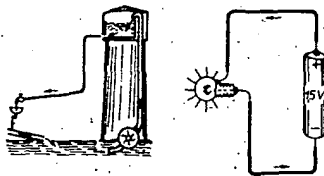


Obr. 1. Zjednodušené náhradní zapojení tranzistoru při znalostech jeho omezení umožní rychlý návrh a posouzení vlastností obvodu

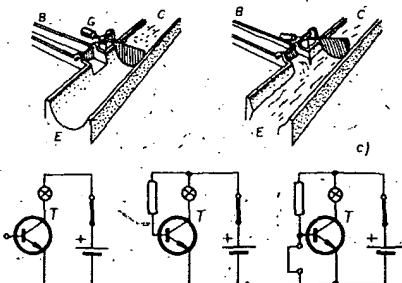
Obr. 2. Ukázka spojení obchodních zájmů a pedagogických potřeb. Dětem od 8 až 9 let jsou nabízeny jednoduché výchovné hry z různých oblastí techniky a získaný zájem je postupně rozvíjen dalšími stavebnicemi

Obr. 3. Oživení součástí pobíhajícími elektrony v návodu stavebnice pro začátečníky Heathkit JK-27





Uzavřený koloběh vody a uzavřený elektrický obvod



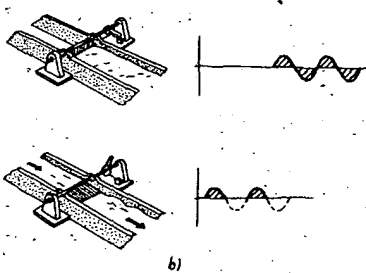
Zavřený a otevřený tranzistor, vodní model a elektrické zapojení

sionální pedagogové, ale technici, metrologové. Metrologie vyžaduje co nejpřesnější vyjádření skutečnosti, abychom mohli co nejlépe poznat, analyzovat, případně omezit vliv všech možných zdrojů chyb. Přesto se stále setkáváme s tím, že v praxi musíme vždy začínat od zjednodušené, neúplné představy, kterou zpřesňujeme v průběhu poznání. Nemůžeme souhlasit s názorem, že raději žádná, než zjednodušená představa. Jsme pro zjednodušené modely, které však musíme umět opustit v okamžiku, kdy už nestačí potřebě. Ruku na srdce — kolik techniků zná Schrödingerovy rovnice a hlouběji procesy probíhající uvnitř tranzistoru, a přesto s tranzistory běžně pracují. Vždyť proces poznání není ohraničen, čím hlouběji pronikáme do určitého problému, tím více nacházíme dalších nedořešených otázek a problémů.

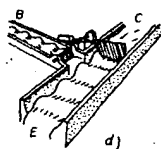
Máme k propagaci národního vyučování i osobní důvody. Střední generace byla na vysoké škole asi před čtvrt stoletím vychovávána částečně v předstávě, že polovodičový aktivní prvek je lineární dvojitý — black box (černá skříňka) — který stačí definovat čtyřpólovými parametry a celý další výpočet svěřit při návrhu zapojení počítači. Praxe nás přesvědčila o opaku, o tom, že pro optimalizaci zapojení je třeba mít určitou představu o principu činnosti, vnitřní struktuře a technologii každého užitého prvku. Že se v praxi osvědčují i velmi zjednodušené modely, ukazuje např. kniha Malvino: „Tranzistor circuit approximations“, vysvětlující celou tranzistorovou techniku na základě velmi zjednodušeného modelu podle obr. 1 (autor je profesionální pedagog a spolupracuje s firmou Hewlett Packard). Tento model se v praxi velmi osvědčil, základní analýzu a optimalizaci režimu prvku můžeme s takovým modelem dělat zpaměti.

#### Děti a elektronika

V našem příspěvku v AR B6/84 jsme chtěli ukázat náměty, jak je možné podchytit zájem dětí, a to na základě vlastních zkušeností a několika zahra-



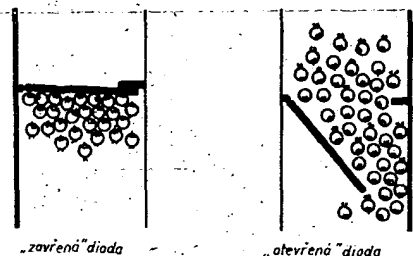
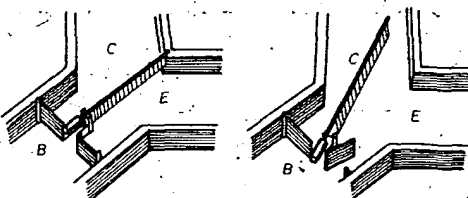
Diody v závěrném a propustném směru a její účinek při střídavém proudu



Obr. 4. „Vodní“ model diody a tranzistoru v návodu ke stavebnici Kosmos Elektronik — Junior

ničních příkladů. Ve 12 letech, v 6. třídě, lze zařadit základní informace do výuky ve škole, tedy pro všechny děti. Řadu dětí s technickými zájmy však můžeme, a je to třeba, získávat pro elektroniku již podstatně dříve, od 8 až 10 let. Je k tomu však třeba užívat potřebné prostředky a metody. Zájem nepřichází sám, je vyvolán vnějšími podněty — informacemi o významu elektroniky a dárkem vhodné stavebnice. Musí jít o hru, která dítě zaujme. Dítě přitom nemá poznat, že je poučováno. Děti mají rády hry, které mají výrazné zvukové nebo světelné efekty (multivibrátory, hlídací obvody, detektory lži, atd.).

Zapojení pokusu se nejmenším dětem usnadňuje např. papírovými šablony (stavebnice Philips, Kosmos). Nemáme-li podchycený zájem ztratit,



Obr. 6. Diody v návodu Philips EE 2003



Obr. 7. Časový spínač na principu nabíjení kondenzátoru je vysvětlován pomocí nádrže s přitékající vodou

musí být stavebnice a pokusy technicky perfektní (nezdařený pokus odradí), hry musí postupovat od jednodušších ke složitějším a stavebnice by měly tvořit navazující řadu. Při časté nechtě dětí ke čtení lze v tomto věku předpokládat spoluúčast rodičů s pomocí co nejlépe zpracovaného návodu (vybaveného poutavými obrázkami!).

Obr. 2 ukazuje systém podchycení a rozvíjení zájmu u výrobce polytechnických pomůcek. Výklad zapojení se neobejde bez vysvětlení základních pojmů a vlastností použitých prvků na úrovni, úměrné věku a chápání dítěte. Nedostatečné vysvětlení nepodchytí zájem, příliš přesné a náročné odradí.

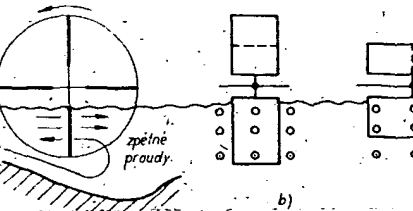
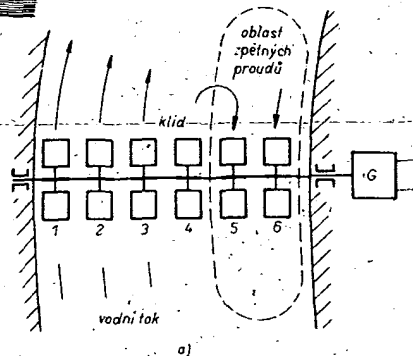
Obr. 3 ukazuje vysvětlování pomocí elektronů u stavebnice Heathkit. Obr. 4 ukazuje, jak využívá „vodní“ model firma Kosmos. Na tento model jsme chtěli upozornit, protože u nás není rozvinut do takových podrobností a dětem se velmi líbí, je poutavý a snadno pochopitelný. Ne každý model však zaujme a pomůže pochopit. Za málo zdařilý považujeme způsob vysvětlování tranzistoru s obrázkem se závorou, obr. 5, podle firmy Philips.

V každém případě plně souhlasíme s autory předcházejícího příspěvku, že textová stránka a grafické provedení návodů má základní důležitost zejména u stavebnic pro mládež. Chybí-li tyto předpoklady u učebních pomůcek, může je učitel nahradit kvalifikovaným výkladem. To však v žádném případě nelze očekávat od rodičů u stavebnic zakoupených v obchodě s hračkami.

Proto se přimlouváme za to, aby návody stavebnic i první knížky o technice, se kterými se děti setkávají, byly poutavé, s řadou pěkných obrázků i příkladů, volených na úrovni odpovídající schopnostem a úrovni poznání čtenáře.

Za vhodné příklady pro začátečníky považujeme i vyjádření podle obr. 6 až obr. 8.

Obr. 5. Málo názorný model tranzistoru se závorou podle návodu Philips EE 2003

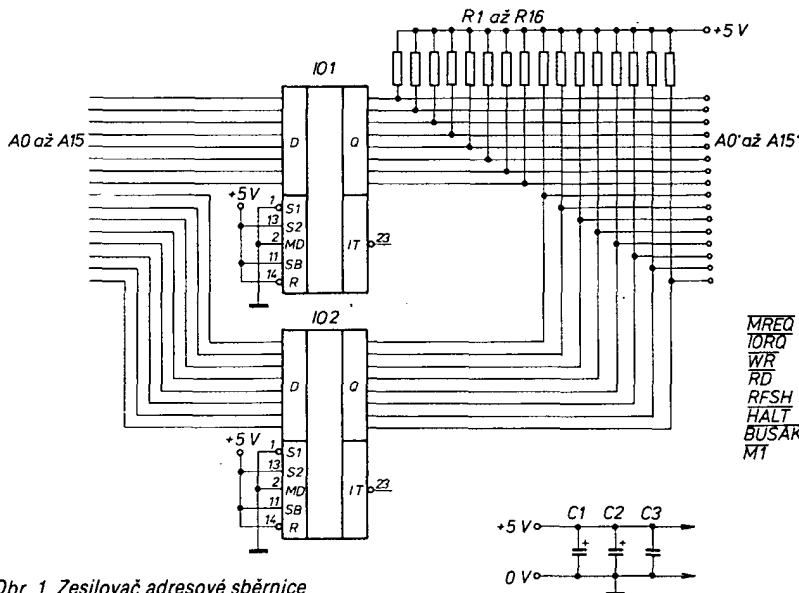


Obr. 8. Vysvětlení vlivu homogenity elektromagnetického pole v místě příjmu pomocí vodního toku (AR B1/82, str. 24)





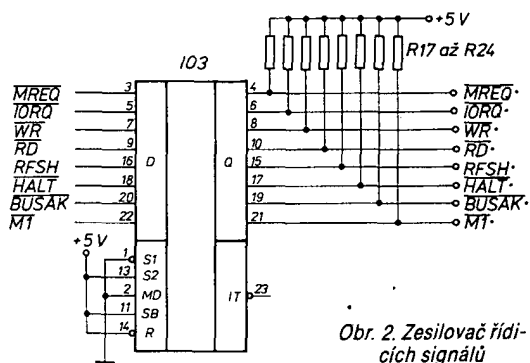
# mikroelektronika



Obr. 1. Zesilovač adresové sběrnice

## Trochu teorie

Většina mikropočítačů používá mikroprocesory s logickým ziskem  $N = 1$ , což znamená, že výstupním signálem z mikroprocesoru můžeme budít jen jeden vstup běžného TTL obvodu nebo přibližně 10 nízkopříkonových obvodů typu TTL - „LS“ (Low Schottky power). Z cenových důvodů a z důvodu minimali-



Obr. 2. Zesilovač řídicích signálů

## UNIVERZÁLNÍ SBĚRNICOVÉ ZESILOVAČE

Jaromír Olšovský

V současné době je mezi námi hodně těch, kteří vlastní osobní počítače. Po určité době každý majitel zatouží po připojení dalších periferních obvodů či přídavných zařízení. Na našem trhu chybí potřebné stykové členy, a proto si je musí udělat každý sám. Ne všichni mají potřebné znalosti a odvahu pustit se do „hardwarových“ experimentů se svým počítačem. Těm může pomoci tento článek, ve kterém bude ukázáno, jak posílit sběrnice a výstupní signály mikropočítače, a tak jej uchránit před zničením při experimentování. Konkrétní zapojení je určeno pro mikropočítač SINCLAIR ZX Spectrum.

zace se u běžných komerčních mikropočítačů nepoužívá zesílení signálu ihned za mikroprocesorem, ale aplikují se výhradně obvody typu „LS“. Při připojování dalších obvodů na výstupní konektor mikropočítače musíme tuto zásadu dodržovat, nebo posílit výstupní signály zesilovačem.

Z hlediska toku dat rozeznáváme tři druhy signálů:

- vstupní - WAIT, NMI, INT, ...
- výstupní - RD, WR, adresová sběrnice A0 až A15, ...
- obousměrné - datová sběrnice D0 až D7.

Pro méně znalé upozorňuji, že vstupní signály se nezesilují, neboť je to zbytečné.

Zesílení výstupních signálů nečiní potíže a bylo již v minulosti mnohokrát publikováno. V našem konkrétním případě se jedná o signály:

MREQ, IORQ, WR, RD, RFSH, HALT, BUSAK, MT, A0 až A15.

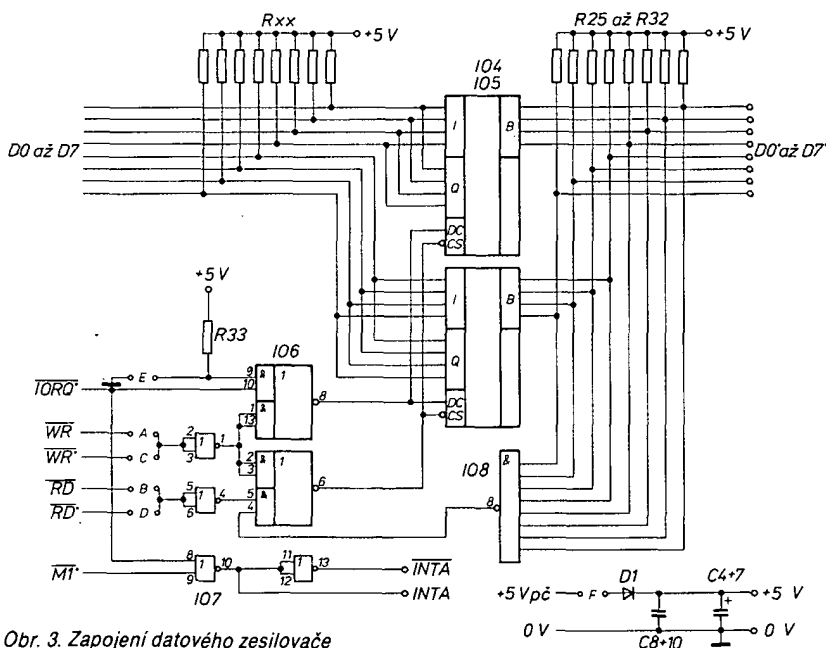
K zesílení jsem použil dostupné integrované obvody MH3212, zapojené ve vstupním režimu - obr. 1 a 2.

Rezistory na výstupu integrovaných obvodů jsou nutné pro správnou funkci těchto obvodů. Jejich odpor není kritický a vyhoví rezistory s odporem 10 až 22 k $\Omega$ .

Výstupní zkratový proud těchto obvodů je 15 až 75 mA. Současně smí být zkratován pouze jeden výstup.

## Zesílení obousměrných signálů

Doposud publikované obousměrné zesilovače, v konkrétním případě se jedná o zesilovač datové sběrnice, byly málo univerzální a vyhovovaly jen pro konkrétní účely - viz [4], [5]. Byly řešeny na principu „mapování“, což znamená, že pro určité adresy se zesilovač chová jako vstupní a pro jiné adresy jako



Obr. 3. Zapojení datového zesilovače

Obr. 5. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji ZX-11 (U18)

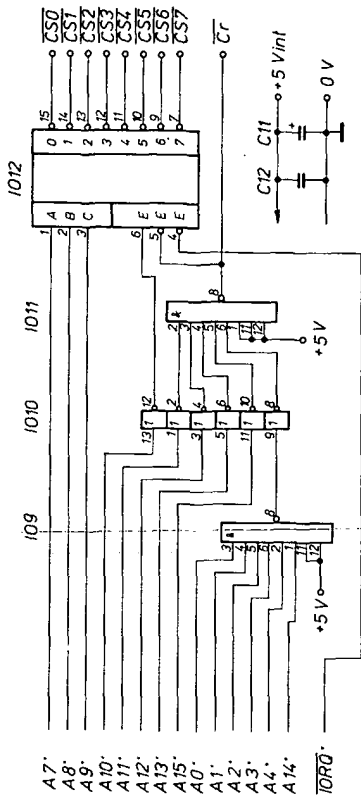
výstupní, přičemž většinou dovolují přenášet data jen pro zařízení adresované jako „porty“ (hradlované signálem IORQ).

Potíž spočívá v tom, že data, která má mikroprocesor číst, musí být elektricky připojena na datovou sběrnici skutečně jen tehdy, když je mikroprocesor žádá. Ten totiž pomocí datové sběrnice spolupracuje s dalšími obvody uvnitř počítače, takže by v opačném případě docházelo ke kolizím dat – viz [4].

Po konzultacích s některými členy 602. ZO Svazarmu, hlavně se s. Brodničkem, jsem navrhl a ověřil zcela univerzální zesilovač obousměrné datové sběrnice.

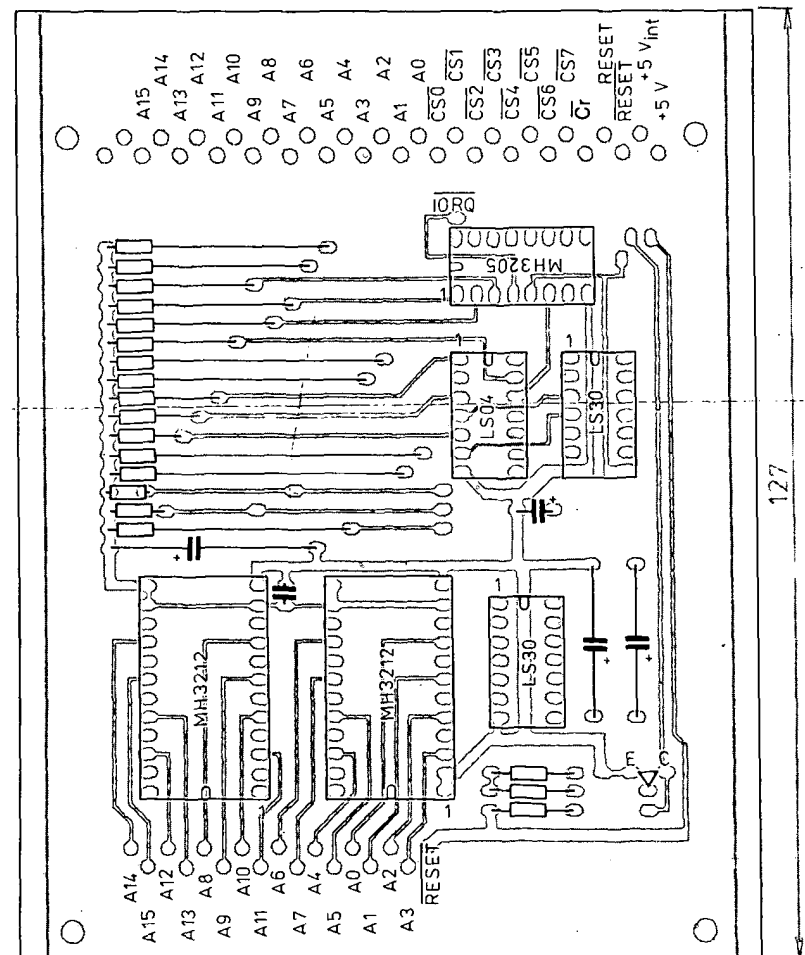
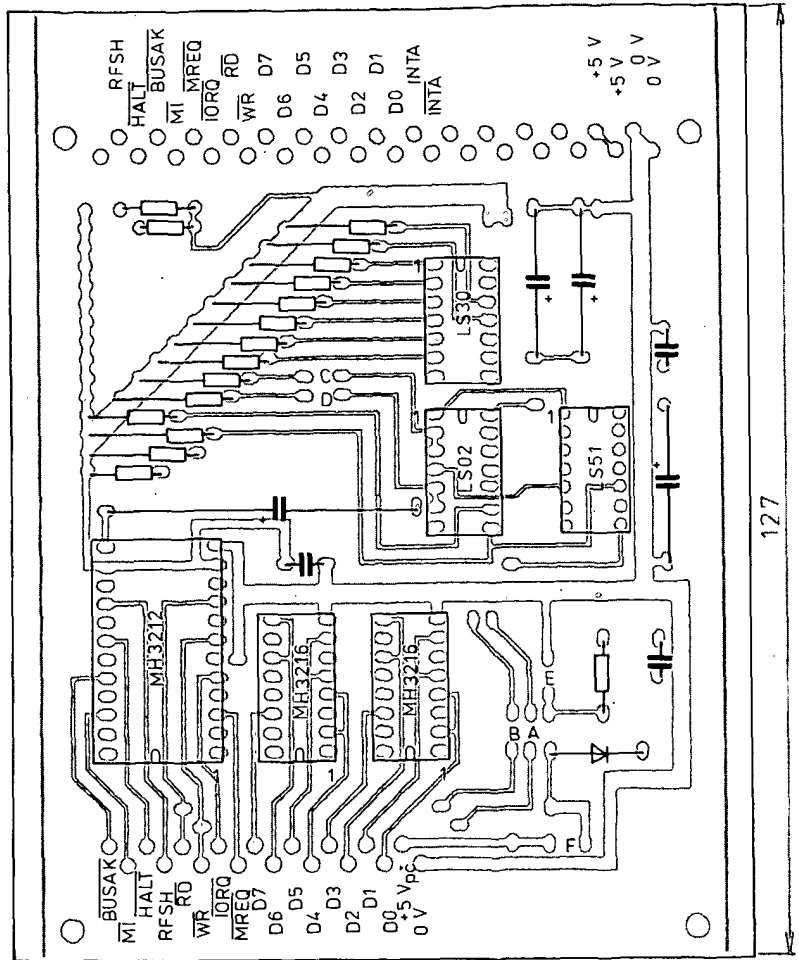
Zesilovač je založen na „zpětnovazebním“ principu. Při návrhu byl brán ohled na minimalizování zpoždění průchodu signálů a vyloučení hazardních stavů. Konkrétní zapojení je na obr. 3.

Činnost zesilovače spočívá v tom, že zesilovač se otevře směrem do mikropočítače jen tehdy, když je režim „ČTENÍ“ a zároveň je adresován (vybrán) libovolný vnější obvod, který posílá data s alespoň jednou nulou v některém bitovém řádu. Pokud obvod posílá samé jedničky (hodnotu FF<sub>H</sub>), je zesilovač ve stavu velké impedance a rezistory „Rxx“ zajišťují, že mikroprocesor obdrží hodnotu FF<sub>H</sub>. Z teorie je jasné, že pokud je adresován libovolný vnější obvod, není aktivován žádný vnitřní obvod. Toto je zaručeno správným návrhem adresace.

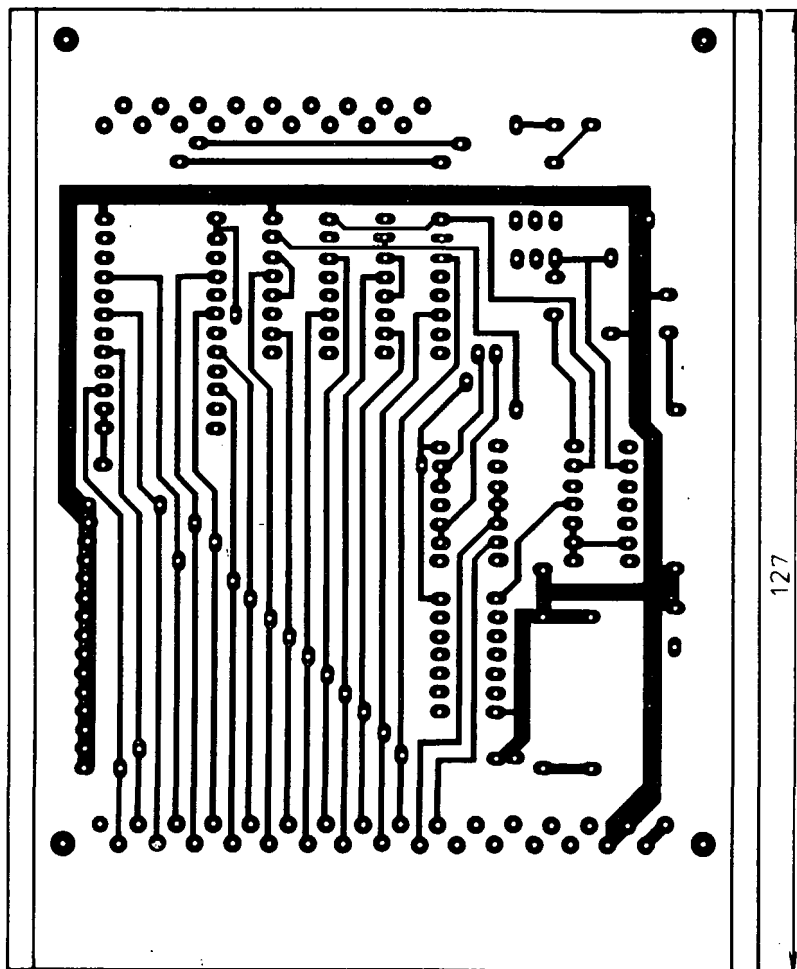
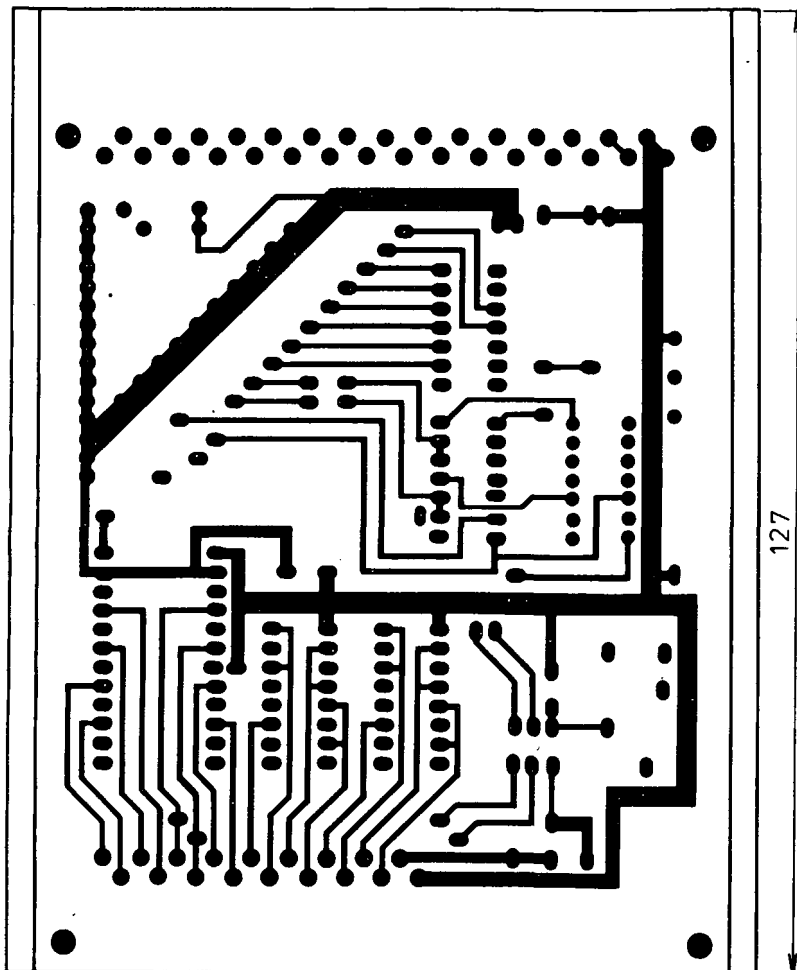


Obr. 4. Zapojení adresového dekodéru

Obr. 6. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji ZX-12 (U19)



+



Obr. 7. Obrazec plošných spojů na straně součástek desky ZX-11 (U18)

Směrem „ven“ je zesilovač otevřen vždy, když se jedná o režim „ZAPIS“. Rezistory R25 až R32 mají shodnou funkci jako rezistory v adresovém zesilovači.

Protože velká většina mikropočítačů má rezistory „Rxx“ zapojené uvnitř počítače, nebylo s nimi uvažováno na tištěném spoji. O přítomnosti rezistorů uvnitř počítače se můžeme přesvědčit tak, že po přečtení obsahu neexistující paměti nebo neexistujícího portu obdržíme hodnotu  $FF_H = 255_D$ .

Propojkou E můžeme nastavit dva režimy zesilovače.

1. propojka E zapájená ... zesilovač je plně univerzální
2. propojka E nezapájená ... zaslání dat do mikropočítače je umožněno jen tehdy, byl-li vybraný obvod adresován jako „port“ – signál  $\overline{IORQ}$  je aktivní.

Pokud jsou propojeny propojky A, B a propojky C, D rozpojeny, jsou signály  $\overline{RD}$  a  $\overline{WR}$  z důvodů zpoždění připojené rovnou na výstupu mikropočítače (mikroprocesoru). V tomto případě musí být na místě IO7 zapojen obvod typu „LS“. V opačném případě jsou signály  $\overline{RD}$  a  $\overline{WR}$  brány až za zesilovačem – tedy zpožděné o zpoždění vzniklé na zesilovači ( $\approx 30$  ns). V praxi se ukázalo toto zpoždění zanedbatelné a používám proto A, B rozpojené, C, D propojené.

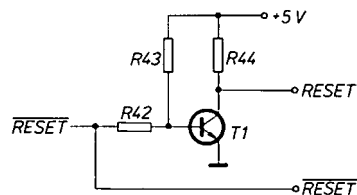
Zesilovač je doplněn o zapojení k vygenerování signálu INTA ekvivalentnímu signálu INTE mikroprocesoru I-8080, což je odpověď mikroprocesoru, že přerušení je přípustné.

Pokud propojíme propojku F, je zesilovač napájen z mikropočítače. Vzhledem k příkonu je toto řešení pro mikropočítač ZX Spectrum nevhodné. Při současném připojení externího zdroje zamezí dioda D1 současnému napájení ze zdroje počítače.

Výstupní zkratový proud datové sběrnice je 30 až 120 mA, přičemž současně smí být zkratován pouze jeden výstup.

Celý obousměrný datový zesilovač s doplňkovými obvody je postaven na jedné oboustranné desce označené ZX-11. Na této desce je také umístěn zesilovač řídicích signálů.

Adresovaný zesilovač je sestaven na samostatné desce označené ZX-12. Na této desce jsou ještě další obvody. Je to obvod pro generování signálu RESET pro periferní obvody – obvod je převzat z [3], v praxi nebyl odzkoušen. Je na obr. 5.



Obr. 5. Zapojení nulovacího obvodu

Dále je na této desce zapojen adresový dekodér, který umožňuje adresovat 8 výběrových signálů pro periferní obvody. Jeho schéma je na obr. 4. Každý výběrový vodič může být v součinnosti s adresovým bitem A5 a A6. Při

Obr. 8. Obrazec plošných spojů na straně bez součástek desky ZX-11 (U18)

Obr. 10. Obrázek plošných spojů na straně bez součástek desky ZX-12 (U19) ▶

návrhu byly akceptovány podmínky doporučené výrobcem mikropočítače SINCLAIR ZX Spectrum. Adresový dekodér je úplný a nemá žádné redundantní stavy (zrcadlení). Signál  $\overline{CS}$  spolu s A10 umožňuje připojit další externí dekodér MH3205 a tím získat dalších 8 výběrových vodičů. Adresový dekodér má oddělené (samostatné) napájení +5 V. Na konektoru je označené +5 V int. Aby byl dekodér napájen ze společného zdroje, je nutné propojit špičku +5 V int a +5 V (vývod č. 60 a 62 konektoru FRB).

Adresy přiřazené jednotlivým výběrovým vodičům jsou uvedeny v tab. 1.

Na desku ZX-12 je nutno přivést signál  $\overline{IORQ}$  a +5 V z desky ZX-11. Zároveň je nutné propojit zem počítače a obou desek.

### Poznámky ke konstrukci

Zesilovače jsou sestaveny na deskách s oboustrannými plošnými spoji. Protože jsem chtěl, aby vše bylo možno realizovat v domácích podmínkách, je propojení obou stran desky zajištěno pomocí drátků nebo pájením součástek současně z obou stran. Je třeba postupovat opatrně a s rozvahou.

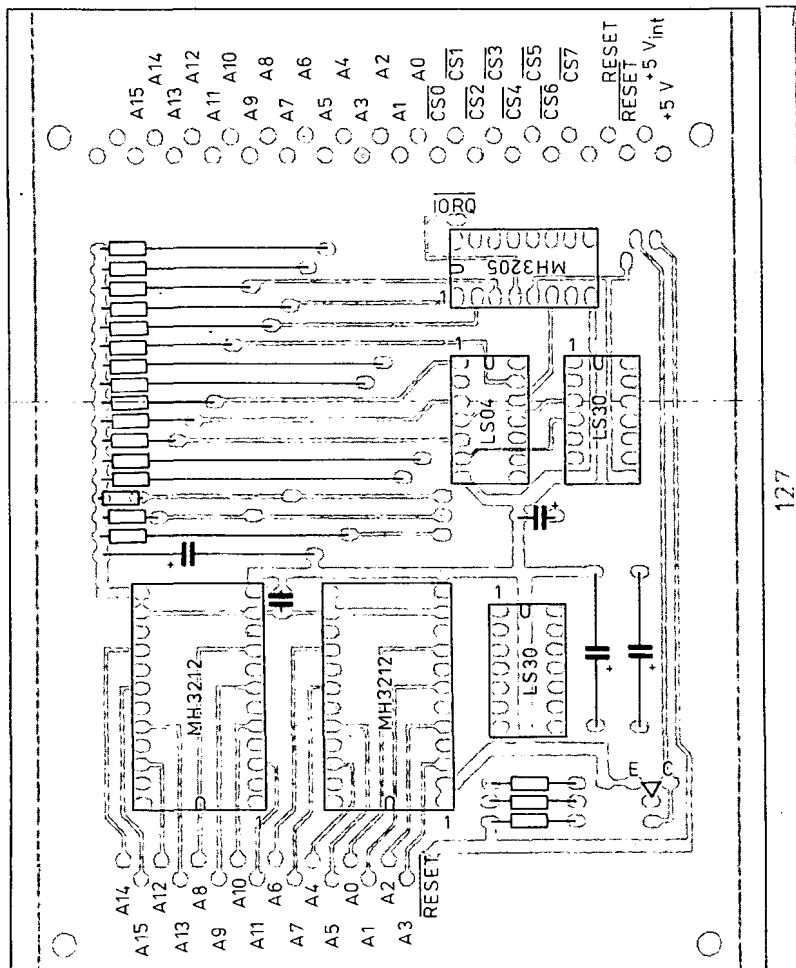
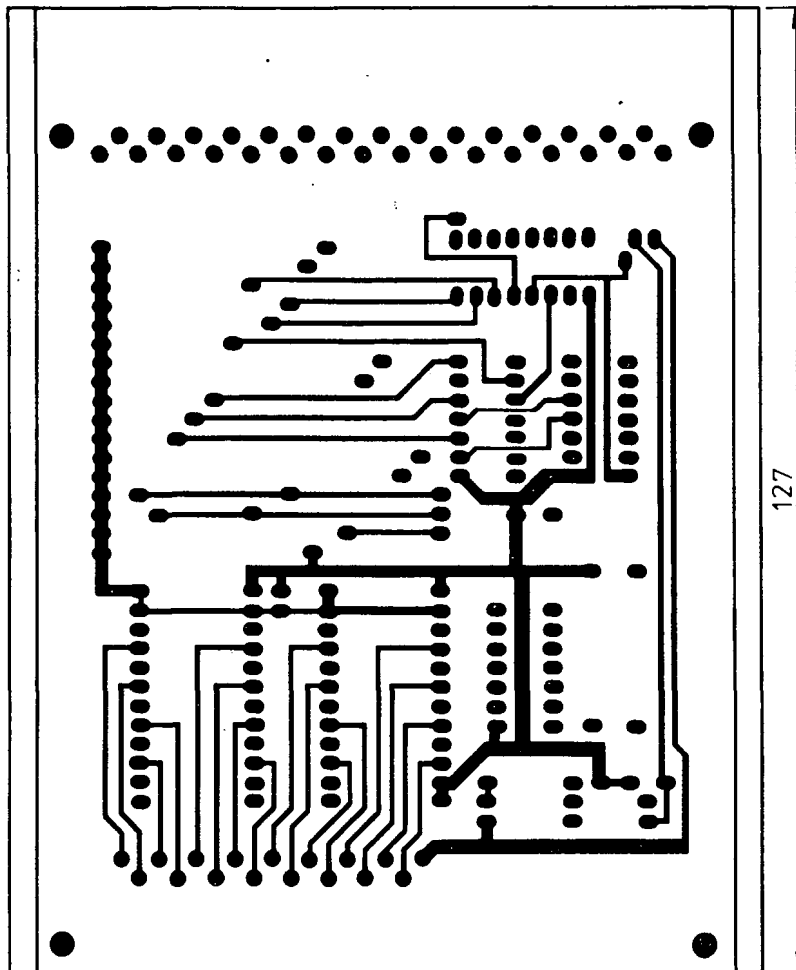
Signály od počítače k zesilovačům jsou přiváděné plochým vodičem, který nesmí být delší než 30 cm, neboť by mohly vznikat odrazy a přeslechy. Výstupy jsou přizpůsobené na společný konektor FRB typu TX 518 62 13.

Desky jsou po osazení součástkami sesazeny stranou spojů k sobě, přičemž na jedné straně je mezera mezi deskami vymezena konektorem FRB a na straně druhé držákem pro uchycení přívodu kabelu. Na volné špičky konektoru jsou přivedeny „vstupní“ signály z počítače a napájecí napětí. Na obr. 9 uvádím doporučené zapojení konektoru.

CLK	2	1	0 V
0 V	4	3	0 V
A15	6	5	+5 V
A14	8	7	+5 V
A13	10	9	
A12	12	11	
A11	14	13	ROMCS
A10	16	15	WAIT
A9	18	17	BUSRQ
A8	20	19	IORQ
A7	22	21	NMI
A6	24	23	INT
A5	26	25	INTA
A4	28	27	INTA
A3	30	29	D0
A2	32	31	D1
A1	34	33	D2
A0	36	35	D3
CS0	38	37	D4
CS1	40	39	D5
CS2	42	41	D6
CS3	44	43	D7
CS4	46	45	WR
CS5	48	47	RD
CS6	50	49	TORQ
CS7	52	51	MREQ
CF	54	53	MT
RESET	56	55	BUSAR
RESET	58	57	HALT
+5 V int	60	59	RFSH
+5 V	62	61	

Obr. 9. Zapojení konektoru FRB

Obrázek plošných spojů na straně součástek desky ZX-12 (U19) bude otištěn v příštím čísle AR



Tab. 1. Adresy přiřazené jednotlivým výběrovým vodičům.

Výběrový vodič	Adresace v závislosti na A6 A5			
	00	01	10	11
CS0	401F	403F	405F	407F
CS1	409F	408F	40DF	40FF
CS2	411F	413F	415F	417F
CS3	419F	418F	41DF	41FF
CS4	421F	423F	425F	427F
CS5	429F	428F	42DF	42FF
CS6	431F	433F	435F	437F
CS7	439F	438F	43DF	43FF

### K použitým součástkám

Protože v pražských prodejnách se objevily sovětské integrované obvody řady K555, které jsou ekvivalenty řady SN74LS... a navíc jsou ve srovnání s našimi součástkami až o 30 % levnější, použil jsem je. Jedno zapojení jsem odzkoušel i s našimi obvody řady MH74S... Obě zapojení pracovala bezchybně a „na poprvé“.

Doporučuji používat součástky 1. jakosti, neboť na tom závisí správná činnost zesilovačů i případně poškození samotného počítače. Zesilovače jsou odolné proti krátkodobým zkratům, což však nedoporučuji úmyslně zkoušet.

Místo obvodů MH3212 a MH3216 by bylo výhodnější použít nové perspektivní obvody typu MH8286. Zmenšil by se počet použitých součástek a podstatně by se zmenšil příkon zesilovačů. Také jejich parametry jsou lepší.

Podstatné však je, že tyto obvody na našem trhu prozatím chybí.

Při pečlivé práci a dobrých součástkách musí zařízení pracovat na první zapojení. Není potřeba nic nastavovat nebo oživovat. Pokud po připojení zesilovače a zapnutí napájení mikropočítače neprobíhá počáteční nulování, odpojte na konektoru počítače drát z kolíku nulování – RESET.

Popsané zesilovače jsou vhodné pro všechny typy mikropočítačů osazených mikroprocesory Z80, eventuálně I8080. Adresový dekodér je však nutno navrhnout individuálně podle konkrétního typu mikropočítače. Pro mikropočítače s I8080 platí:

– výstupní signály jsou – SYNC, DBIN, WAIT, WR, HOLD, HLDA, INTE.

Propojku E v datovém zesilovači propojíme a signál INTA nemá smysl generovat. Signál RD nahradíme negovaným signálem DBIN.

R1 až 24	18 kΩ TR 212
R25 až 33	10 kΩ TR 212
R42	56 kΩ TR 212
R43	33 MΩ TR 212
R44	10 kΩ TR 212
C1, 2,	
4 až 7, 11	50 μF/15 V TE 984
C3, 8 až 10,	
12	0,1 μF keramické
Konektor:	TX 518 62 13 (FRB)

Maloobchodní cena všech součástek kromě konektoru FRB nepřesáhne 360 Kčs.

### Literatura:

- [1] Bishop, G.: Spectrum interfacing and projects. McGRAW – HILL Book Company (UK) Limited ENGLAND.
- [2] Sobotka, Z.: Otázky a odpovědi z mikroprocesorů a mikropočítačů – návrh mikropočítačů. Alfa Bratislava – 1981, s. s. 41 až 50.
- [3] Soldán, J.: Interfejs s MHB8255A. Amatérské radio A6/85, s. 217 až 219.
- [4] Šály, M.: Porty k mikropočítači. Amatérské radio A8/85, s. 297 až 299, Amatérské radio A9/85, s. 341 až 343.
- [5] Meduna, S.: Vstupné a výstupné porty. Amatérské radio A10/85, s. 377 až 380.
- [6] TESLA Rožnov: Periferní obvody bipolárního Schottkyho mikroprocesorového systému. Technické zprávy 1979.
- [7] TESLA Rožnov: Katalog elektronických součástek, konstrukčních dílů, bloků a přístrojů. 1983–1984, 1. díl – Tesla ELTOS.

### Použité součástky

IO1, 2, 3	MH3212
IO4, 5	MH3216
IO6	K555LR11 (SN74LS51, MH74S51)
IO7	K555LE1 (SN74LS02, UCY7402)
IO8, 9, 11	K555LA2 (SN74LS30, MH7430)
IO10	K555IN1 (SN74LS04, MH74S04)
IO12	MH3205
T1	KF508
D1	KY132/80

## Připomínky k MIKRO-AR

V prvním čísle letošního ročníku jsme na těchto stránkách AR psali o určitých problémech se zabezpečováním akcí MIKRO-AR.

I přes značné úsilí musíme konstatovat, že tyto problémy mají v současné době dokonce tendenci narůstat, zejména v oblasti, kterou nemůže redakce žádným způsobem ovlivnit. Jde o součástky pro stavbu mikropočítače, jejichž zajištění se stalo prakticky neřešitelným problémem. Je nakonec obecně známou skutečností, že výroba i limitovaný dovoz nestačí pokrýt potřeby průmyslových podniků a výrobních organizací, natož požadavky individuálních zájemců. Dohodli jsme se proto s vedením prodejny TESLA-ELTOS v Pardubicích, nekompletovat celé stavebnice, protože některé stavební prvky prostě nejsou, ale prodávat pouze necelé sady, případně prodávat součástky jednotlivě tak, jak se je podaří prodejně zajistit. Na stránkách AR včas upozorníme o této nabídce prodejny.

Nemožnost zajistit součástky pro internátní kurs na stavbu tohoto počítače je rovněž hlavním důvodem posunutí tohoto kursu na pozdější dobu. Termín zahájení bude po dohodě s 087. ZO Svazarmu v Praze 10, která má kurs z pověření ČUV Svazarmu pořádat, včas oznámen v AR.

Rádi bychom také upozornili, a to zejména vzhledem k ohlasu a zájmu o stavbu mikropočítače i u naprostých začátečnicků v elektronice, že stavba takového zařízení není jednoduchou a levnou záležitostí a vyžaduje nemalé zkušenosti z obvodové techniky. Stavba je určena především vyspělejšími zájemci, kteří si budou umět poradit v případě, že mikropočítačové díly nebudou vykazovat správnou činnost.

## Celostátní soutěž SVAZARMU v programování mikropočítačů a programovatelných kalkulátorů

# „PROG 86“

Ustřední výbor Svazarmu vyhlásuje soutěž v programování osobních počítačů a programovatelných kalkulátorů na rok 1986. Posláním soutěže, konané ve významném roce XVII. sjezdu KSČ a voleb do zastupitelských orgánů, je popularizovat využívání výpočetní techniky ve Svazarmu v roce 35. výročí jeho založení a podchytil zájem mládeže o práci v tomto progresivním oboru.

Soutěže se mohou zúčastnit nejen členové Svazarmu, ale i další zájemci. Do soutěže se přihlašuje závaznou přihláškou potvrzenou ZO Svazarmu nebo jinou organizací Národní fronty. Přihlášku pošle buď přímo nebo prostřednictvím nejbližší ZO Svazarmu do 15. 6. 1986 na oddělení elektroniky ÚV Svazarmu, Opátalova 29, 116 31 Praha 1.

Soutěž se uskuteční v programování osobních počítačů v jazyku BASIC a v programování kalkulátorů ve dvou kolech. První kolo je organizováno jako krajské soutěže v programování a je zahájeno řešením domácí úlohy. Soutěžící řeší dva příklady, které obdrží poštou do dvou týdnů po odeslání přihlášky. Řešení domácí úlohy v prvním kole není vázáno na konkrétní typ osobního počítače nebo kalkulátoru. V případě většího počtu došlých správných řešení bude uspořádáno mezikolo soutěže jako krajské nebo republikové finále.

Nejlépe řešitelé z krajského kola postupují do celostátního finále, které bude ve Vyškově na Vysoké vojenské škole pozemního vojska ve dnech 7. až 9. listopadu 1986.

Pro hodnocení soutěžních úloh jsou hlavními kritérii efektivnost programování, grafická úroveň, komfort programu a originalita řešení.

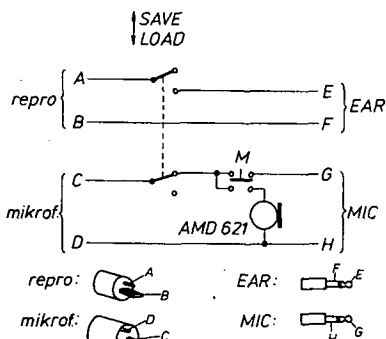
Závazné přihlášky do soutěže musí obsahovat jméno a příjmení, adresu včetně PSČ, kraj, datum narození, povolání, zaměstnavatele, razítko a podpis ZO Svazarmu nebo jiné organizace Národní fronty a označení technické kategorie, v níž hodlá účastník soutěžit (BASIC nebo KALKULÁTOR).

## Připojení počítačů ZX 81 a Spectrum k magnetofonu

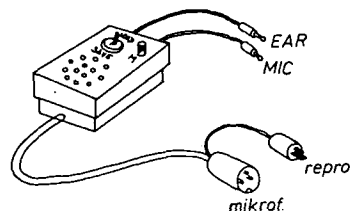
Pro spojení mikropočítače ZX 81 nebo Spectrum s kazetovým magnetofonem jsou nutné dva kablíčky. Při záznamu a reprodukci programů je musíme stále přepojovat, protože nemožno být zapojeny oba současně. Chceme-li mít mezi jednotlivými programy nahráno ještě slovní návěští (a to je u magnetofonů bez počítadla — např. K 10 — nezbytné), musíme ještě zapojovat vestavěný elektretový mikrofon vysunutím mikrofonní vidlice. Tato manipulace je nejen zdlouhavá a nepohodlná, ale může při ní snadno dojít k chybnému záznamu či reprodukci nebo poškození přepínacích kontaktů v mikrofonní zásuvce.

Popisovaný přídavný modul podstatně zjednoduší práci s magnetofonem jako vnější paměť. Mikropočítač je s magnetofonem spojen trvale, při práci používáme jen přepínač režimů SAVE a LOAD a tlačítko M pro připojení mikrofonu. V poloze SAVE lze při nestisknutém tlačítku M zaznamenávat programy běžným způsobem; jestliže stiskneme tlačítko M, připojí se na vstup magnetofonu místo mikropočítače dynamický mikrofon pro záznam slovního návěští. Při přehrávání programů do paměti přepneme přepínač do polohy LOAD.

Schema zapojení modulu je na obr. 1. Ke stavbě potřebujeme dvojitý páčkový přepínač, telefonní tlačítko s přepínacím kontaktem a dynamickou mikrofonní vložku AMD 621. Pro spojení modulu s magnetofonem použijeme čtyřpramennou šňůru (např. telefonní), zakončenou tříkollkovou konektorem vidlicí a reproduktorovou vidlicí. S mikropočítačem spojíme modul dvěma kablíčky, opatřenými konektory „jack“. Při jejich zhotovení můžeme použít rozstřížený kablík z původního příslušenství. Zapojení všech kontaktů je na obr. 1.



Obr. 1. Schéma zapojení modulu



Obr. 2. Možné provedení modulu

Na obr. 2 je příklad možného provedení modulu. Můžeme jej vestavět do vhodné plastické krabičky, prototyp je v krabičce na diapositiv, která je k dostání v prodejních FOTO-KINO za 5 Kčs. Na víčku krabičky jsou otvory pro přepínač a tlačítko a několik malých otvorů před mikrofonní vložkou. Tu před upevněním obalíme asi 5 mm tlustým molitanem.

RNDr. J. Kusala

## SICOB '85

V září 1985 se konal na pařížském předměstí La Défense již 36. Mezinárodní salón informatiky, telematiky, sdělovací techniky, organizace a automatizace kancelářských prací SICOB '85.

Na ploše 83 000 m<sup>2</sup> v pěti patrech výstavní haly CNIT se představilo 800 vystavovatelů ze 30 zemí světa. Vystavené exponáty pokrývaly oblast od nejjednodušších kancelářských pomůcek přes nábytek, psací stroje, fotokopírovací přístroje až po celé systémy a sítě s osobními počítači.

Jak má vypadat současný základ kancelářského vybavení — psací stroj — předvedly mezi mnoha jinými zejména firmy Canon a Casio. Např. přenosný model Casio CW 25 kromě již zcela běžné paměti a displeje na jeden textový řádek umožňuje zápis do výměnných modulů RAM 4 nebo 8 kB a připojení k jinému zařízení přes paralelní nebo sériový interfejs při celkových rozměrech 350 x 325 x 55 mm.

Největší prostor byl však na výstavě věnován přirozeně výpočetní technice a jejímu využití. Tomuto oboru vědovala expozice IBM, a to nejen svým umístěním. V chodu byla předváděna více než desítky systémů s profesionálními osobními počítači IBM PC, PC portable, PC XT či PC AT, které tvoří jeden z vrcholů současné světové produkce. Poměrně úspěšně konkurovala IBM expozice firmy Apple. Základem předváděných systémů byly modely Apple II, IIc, IIe a Macintosh. Expozice obou výše zmíněných firem byly příkladem skutečně profesionálního přístupu k prezentaci svých produktů, trpěly však stejně jako všechny ostatní jednou, zejména pro zahraničního návštěvníka nepřijemnou skutečností — veškeré materiály a informace byly dostupné až na výjimky pouze ve francouzštině.

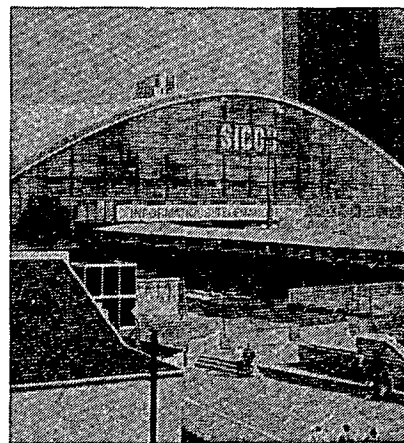
Firma Sony se přihlásila svým domácím počítačem HIT BIT 75 k mezinárodnímu standardu MSX (z evropských výrobců přijal tento standard Philips). Velmi zajímavým se jevil přenosný osobní počítač Toshiba PaPman T1100 s výklopnou grafickou obrazovkou LCD a integrovaným pružným diskem 3,5", to vše při rozměrech 311 x 305 x 66 mm a hmotnosti 4 kg. Navíc výrobce zaručuje plnou kompatibilitu s modely IBM PC.

Podobným provedením se vyznačoval i přenosný mikropočítač INFOS Sagittarius II, který navíc ještě obsahuje tiskárnu. Přenosné mikropočítače v kufříkovém provedení předváděla např. firma Panasonic — model RL-H7000W s klasickou obrazovkou, tiskárnu a dvěma jednotkami pružných disků 5,25", model JB-3300 pak s plochou obrazovkou nového typu (plasma).

Nemalému zájmu se těšila i expozice firmy Commodore. Vystavené modely domácích a osobních počítačů Plus/4, VC20, 64 či 128 spolu s nabízeným programovým vybavením dokládaly, proč je tato firma v současné době tolik obchodně úspěšná. Z dlouhé řady vystavovaných počítačových systémů více či méně známých značek zaujal např. systém pro zpracování textů REM Simplifax ETAP 4710 s vtipně řešenou obrazovkou ve formátu stránky „na výšku“. Překvapivě bylo, že se výstavě nezúčastnil druhý největší světový výrobce výpočetní techniky — americká firma Digital Equipment Corporation. Pouze ve stánku FACEN — Electronique se bez jakékoli publicity ukryvaly MicroPDP-11 a 32bitový supermikropočítač Micro VAX II.

Neméně než samotné počítače byly zajímavé i vystavované periferie. Firma Hitachi předvedla celou řadu miniaturních kompaktních diskových jednotek — od svazku dvou disků 3,5" s kapacitou 12,7 MB až po svazek devíti disků 8,8" s kapacitou 525 MB! Texas Instruments zase představil miniaturní přenosný terminál s tiskárnou SILENT 709, určený především k připojování přes telefonní linky. Mezi tiskárnami vynikly zejména laserové přístroje, které byly k vidění v expozicích Canon, Hewlett-Packard či Apple. Poměrně běžné byly tiskárny grafické, a to i s barevným tiskem. Velký zájem byl o expozice výrobců kopírovacích přístrojů jako Xerox, Kis či již zmíněný Canon. Barevné kopie z přístrojů posledně jmenované firmy jsou téměř k nerozeznání od originálů.

Závěrem lze říci, že vystavované exponáty zřejmě uspokojily zájmy návštěvníků všech druhů, od kapesních kalkulačků či psacích potřeb pro úplné laiky až po přístroje a systémy pro úzce specializované profesionály. A pokud se chtěl návštěvník seznámit alespoň s některými expo-



náty jen trochu podrobněji, rozhodně nestačila jedna, byť celodenní návštěva výstavního areálu. Výstava sama tak potvrdila pověst největší akce tohoto druhu na kontinentě. A zcela nakonec, který stánek se těšil největšímu zájmu návštěvníků? Nepochybně již několikrát zmíněné firmy Apple! Igelitové tašky s hezky barevným nakousnutým jablíčkem na čas zaplavily Paříž...

Ing. J. Holý

## Programové novinky pro QL

Anglická firma Sinclair Research Ltd. nabízí zdokonalené verze čtyř programů, které standardně dodává s počítačem QL. Nové verze slovního procesoru (QL Quill), programu pro zpracování tabulek (QL Abacus), grafického programu (QL Easel) a databáze (QL Archiv) mají označení 2.0 a jsou asi o 20 až 30 % rychlejší. Také zavádění uvedených programů z kazet paměti Microdrive do operační paměti QL je zkráceno asi na polovinu. Cílový kód nových verzí programů je podstatně hutnější, a proto zbývá více místa pro soubory uživatele. Nové programové vybavení je zahrnuto v ceně počítače QL. Uživatelé, kteří koupili QL dříve a jsou členy klubu uživatelů nazvaného Qlub, dostanou nové verze programů zdarma.

Úplné novinky představují tři obchodní programy, které převzal Sinclair od anglické programátorské firmy Triptych Publishing Ltd. Jedná se o QL-Entretrepreneur pro simulaci soukromého podnikání, QL-Project Planner pro plánování projektů a konečně o QL-Decision Maker pro kvalifikované rozhodování. Všechny tři programy mají obsáhlou interaktivní výukovou část a část aplikační. Každý obsahuje vedle dvou kazet paměti Microdrive s programem další volnou kazetu, obsáhlý manuál formátu A5 a každý stojí 29,9 £.

Na cestě k uživateli je také programovací jazyk PROLOG pro úlohy z oblasti umělé inteligence (artificial intelligence — AI). Sinclair uzavřel dohodu s anglickou programovou firmou Expert Systems International, která bude tvůrcem potřebné verze kompilátoru pro mikroprocesor počítače QL, kterým je 32 bitová Motorola 68008 s 8 bitovou vnější sběrnici. Cena kompilátoru nemá přesáhnout 100 £, takže kombinace QL PROLOG bude představovat nejjacinější způsob, jak získat funkční systém pro praktické bádání v oboru AI. Sinclair předpokládá velký zájem zejména mezi badateli z univerzit. Že se asi nemýlí, dokazuje ambiciózní projekt předního pracoviště v oboru AI — Strathclyde University ve skotském Glasgow, kde plánují síť 7000 (slovy: sedmi tisíc!) počítačů QL připojených k centrálnímu počítači VQX firmy DEC. To představuje jeden počítač QL pro každého studenta univerzity. Z realizace projektu budou mít asi prospěch všichni další uživatelé počítačů QL, i když největší prospěch bude mít sám výrobce — Sinclair Research Ltd. Možná proto sám přispívá na celý projekt nemalou částkou 1/4 miliónu £.

pek

[1] QL quickies; Practical Computing, 8 (1985) č. 4, str. 27

[2] QL News No.2, tamtéž, str. 67 až 74



double Length

```

1 rem 3?h? cls ?e(rnd)8 ?f(rnd)e ?6?rnd for Lprint gosub ?k??
?tan ?e?rnd7 gosub ??rnd,yc:yey4 pause 6?rnd7y4 goto / step fa
st val ece(7,yc run at Lprint / and ye7y4 unplot 6?rndat at tan
2 print 'init'
3 clear
4 dim be(30)
5 dim ae(13000)
6 let ae( to 64)='emartin saly, ovrucska 12, 831 02bratislava
, *679 777???'
7 let f=54
9 print at 10,2?'osobni informacni system info'
10 print at 21,0?'zadej: klic, stop , llist , step'
15 let c=peek 16400+256*peek 16401+42
20 slow
30 input be
40 fast
50 cls
60 if code be(224) then goto 200
70 print 'index: ' ?f,,ae(f-31 to f) ?'vstup dat ( stop = konec
) ',,
80 input de
90 if de=' stop ' then goto 10
100 print de,at 21,0?'ok=n/l'
110 input ee
130 if ee(2)' or de'' then goto 50
135 if f+Len de+4>13000 then goto 10
140 let ae(f+1 to f+4+Len de)=de+'???'
150 let f=f+Len de+1
160 goto 50
200 if code be=227 then stop
210 if code be=226 then goto 9000
220 poke 16514,c-256*int (c/256)
230 poke 16515,int (c/256)
240 goto 275
250 print ae(peek 16514+256*peek 16515-c+2 to peek 16516+256*pe
ek 16517-c) ?'tab 0?' ?????????????????????????????????????????
260 poke 16514,peek 16516
270 poke 16515,peek 16517
275 if not usr 16520 then goto 10
280 if peek 16442=6 then goto 250
290 print at 21,0?'pokracovani po n/l
300 pause 30000
305 cls
310 goto 275
9000 print 'infox, x=?'
9010 input de
9020 print usr 8308,'sbinfo'+de
9030 cls
9040 goto 9

```

nahrada znaku programem betty:

```

-----
graf. symbol = e
vetsi, mensi = (, )
hvezdicka = *
dolar = $
strdnik = ^
libra = L

```

M. Šály

# INFO

MIKROPROG '85

program info

```

=====
4088 2a1040 ld hl,(4010h)
408b 112400 ld de,0024h
408e 19 add hl,de
408f 2b dec hl
4090 7e ld a,(hl)
4091 b7 or a
4092 28fb jr z,408fh
4094 e5 push hl
4095 2a1040 ld hl,(4010h)
4098 110600 ld de,0006h
409b 19 add hl,de
409c 228640 ld (4086h),hl
409f eb ex de,hl
40a0 e1 pop hl
40a1 ec52 sbc hl,de
40a3 3004 jr nc,40a9h
40a5 0600 ld b,00h
40a7 48 ld c,b
40a8 c9 ret
-----
40a9 45 ld b,L
40aa 04 inc b
40ab 2a8240 ld hl,(4082h)
40ae 23 inc hl
40af ec5b8640 ld de,(4086h)
40b3 1a ld a,(de)
40b4 be cp (hl)
40b5 280e jr z,40c5h
40b7 3e8d ld a,8dh
40b9 be cp (hl)
40ba 20f2 jr nz,40aeh
40bc 228240 ld (4082h),hl
40bf 23 inc hl
40c0 be cp (hl)
40c1 20ec jr nz,40afh
40c3 18e0 jr 40a5h
-----
40c5 e5 push hl
40c6 c5 push bc
40c7 05 dec b
40c8 280a jr z,40d4h
40ca 13 inc de
40cb 23 inc hl
40cc 1a ld a,(de)
40cd be cp (hl)
40ce 28f7 jr z,40c7h
40d0 c1 pop bc
40d1 e1 pop hl
40d2 18da jr 40aeh
-----
40d4 3e8d ld a,8dh
40d6 23 inc hl
40d7 be cp (hl)
40d8 20fc jr nz,40d6h
40da 228440 ld (4084h),hl
40dd c1 pop bc
40de c1 pop bc
40df c9 ret

```



Typ SSSR	Funkce
K155LD3 K155LR4 KM155ID11 KM155ID12 KM155ID13	8vstupový expandér OR 4-4 AND - 2 NOR s možností rozšíření demultiplexer 3 na 8 pro řízení stupnice s pamětí demultiplexer 3 na 8 pro řízení stupnice s posuvem o 1 demultiplexer 3 na 8 pro řízení stupnice s posuvem o 2
K157DA1 K157UD1 K157UD2 K157UL1A, B K157UP1A, B K157UP2A, B K157ChP1 K157ChP2	dvoukanalový dvoucestný amplitudový detektor operační zesilovač dvoukanalový operační zesilovač dvoukanalový reprodukční zesilovač pro magnetofon dvoukanalový mikrofonní předzesilovač dvoukanalový mikrofonní předzesilovač dvoukanalový prahový zesilovač stabilizátor napětí a generátor
K159NT1A, B, V, E	diferenční tranzistorový pár
K161D1 K161E1 K161E2 K161E3 K161M1 K161R1 K161R2 K161R3 K161R4 K161R5 K161R6 K161R7 K161R8 K161R9 K161R10 K161KN1A, B K161KN2 K161LL1 K161LE1 K161LE2 K161LP1 K161LP2 K161LR1 K161PP1 K161PR1 K161PR2 K161PR3	dekodér binárního 3bitového kódu reverzibilní binární čítač s přenosem binární 3bitový čítač s přenosem součtový binárně dekadický čítač kombinovaná sčítací reverzibilní 3bitový posuvný registr paralelní 2bitový posuvný registr kvasistatický 16bitový registr dva reversibilní 4bitové registry kvasistatický 12bitový registr reverzibilní kvasistatický 4bitový reg. kvasistatický 8bitový registr revers. kvasistat. 4bitový registr kvasistat. dopředný 8bitový registr komb. kvasistat. 4bitový registr sedmikanalový přepínač s invert. vstupy sedmikanalový přepínač s přímými vstupy 8vstupové OR a 2vstupové NOR/OR 3 x 2vstupové NOR a invertor 2 x 3vstupové NOR a 1 x 3vstupové NOR/OR dva buďiče a tři invertory 4 x 2vstupové AND se společným vstupem 3 x 2vstupové AND-NOR převodník analogového signálu převodník kódu převodník kódu převodník kódu 8-4-2-1 na poziční kód
K168KT2	čtyřkanalový přepínač
K170AA7 K170UL8 KM170UL9 KM170UL10 KM170UL11	čtyřkanalový tvarovač proudu dva reprodukční zes. s řízením cill. dva dvoupolaritní reprodukční zesil. dva reprodu. zesil. s řízenou polaritou dva dvoupolaritní reprodu. zesil.
K174ChA12	vícefunkční obvod PLL s detekcí AM-FM
K176D2 K176D3 K176E12 K176E13 K176E18 K176KT1	dekodér binárního kódu na sedmsegment. dekodér binár. kódu pro sedmsegment. displej binární čítač do 60 a 15bitový dělič řízený binární čítač bin. čítač do 60, 15bit. dělič a generátory čtyři obousměrné spínače
KR185RU1 KR185RU2 KR185RU3 KR185RU4	RAM 16bit RAM 64bit RAM 64bit RAM 256bit
KR186IR1 K186IR2 K186IR3 K186IR4 K186IR5	4bitový kvasistatický registr 8bitový kvasistatický registr 21bitový sériový registr 64bitový registr zpožďovací linka (90bitový dynam. registr)
KM189ChA1 (KR...) KM189ChA2 (KR...) KM189ChA3 KR198NT1A, B	obvod nastavení času expozice obvod nastav. času expozice a rezist. obvod nastavení času expozice matice tranzistorů n-p-n

Typ SSSR	Funkce
KR198NT2A, B KR198NT3A, B KR198NT4A, B KR198NT5A, B KR198NT6A, B KR198NT7A, B KR198NT8A, B KR198UT1A, B KR198UN1A, B, V	matice tranzistorů n-p-n matice tranzistorů n-p-n matice tranzistorů n-p-n matice tranzistorů n-p-n matice tranzistorů n-p-n matice tranzistorů n-p-n matice tranzistorů n-p-n matice tranzistorů n-p-n univerzální zesilovač univerzální zesilovací stupeň
K249KN1A až E K249LP1A, B, V, G	optoelektronický spínač-přepínač analog. optoelektronický přepínač a invertor
K262KP1A, B	optoelektronický spínač se zesilovačem.
K293LP1A, B	optoelektronický přepínač s invertorem
K501D1P K501K1P K501K2P K501V1P K501ChL1P K501ChL2P K501KN1P K501KN2P K501RE1P K501TK1P	demultiplexer 4 na 16 ALU 4bitový čítač - univerzální registr multiplexer 16 na 4 šest vícefunkčních dvouvlstupových hradel tři vícefunkční 4vstupová hradla 3 x 4vstupový kódovaný spínač 16vstupový kódovaný spínač 256 x 8 bit ROM tři spouštěné klopné obvody
K502IP1 K502IR1 K502IS1	integrátor měřítka 24bitový dynamický registr sčítacíka přírůstku
K504NT1A, B, V K504NT2A, B, V K504NT3A, B, V K504NT4A, B, V K504UN1A, B, V K504UN2A, B, V	pár tranzistorů FET pár tranzistorů FET pár tranzistorů FET pár tranzistorů FET nf zesilovač nf zesilovač
KR505RE3	512 x 8 bit ROM
KR507RM1 KR507RU1, RU1A	256 x 1 bit matice RAM 1024 x 1 bit dynamická RAM
KR508ID1 KR508UL1	dekodér zesilovač čtecí a zápisu
K512PS2 K512PS3 K512PS7A, B, V, G KR512PS5 KR512PS6	krystalový osc. dělič kmit. tvarovač dělič kmitočtu obvod řízení krokového motoru hodinek časovací obvod časovací obvod s proměnným dělicím pom.
KR514KT1	elektronický spínač
KR521SA4	rychlý komparátor
K523AG1 K523BR1 K523K1 K523LD1 K523LE1 K523LJ1 K523LN1 K523PU1 K523PU2	tvarovač impulsů obvod pro blokování času obvod pro číslicové oddělení signálu expandér 2x 3vstupové rozšířitelné hradlo NOR 3-4vstupové rozšířitelné hradlo AND tři invertory s možností rozšíření dva převodníky úrovně HTL na TTL dva převodníky úrovně TTL na HTL
K531AP3P K531AP4P K531IE14P K531IE15P K531IP3P	dvoukanalový 8bitový třístav. invertov. tvarovač dvoukanalový 8bitový třístavový tvarovač asynch. binár-dekad. čítač s přednast. asynch. binární čítač s přednastavením ALU pro zápis dvou 4bitových slov

Typ SSSR	Funkce
K531R11P K531R12P K531R22P K531LA17P K531RU9 K531TL3P	4bitový univerzální registr 4bitový registr s paralelním vstupem 8bitový třístavový registr 2 x 4vstupové třístavové hradlo NAND 16x 4bity RAM 4x 2vstupové Schmittovy KO
K538UN3A, B	nizkošumový zesilovač
K541RU1A K541RU1B, V, G, D K541RU2 K541RU3	4096x 1 bit RAM 2048x 1 bit RAM 1024x 4 bit RAM 16 384x 1 bit RAM
K545KT1	tři spínače proudu pro sloupec LED
K547KP1A, B, V, G	čtyřkanalový přepínač
K548UN2	nizkošumový zesilovač pro naslouchadla
K551UD1A, B K551UD2A, B	operační zesilovač dvojitý operační zesilovač
K555AG3 K555AP4 K555AP5 K555AP6 K555ID10 K555IR8 K555IR9 K555IR10 K555IR27 K555LA6 K555LA13 K555LR4 K555LR13 K555TV9	dva monostabilní KO se spouštěním osmikanalový tvarovač signálu osmikanalový tvarovač signálu 8kanalový obousměrný tvarovač sběrnice dekodér BCD na 10 s OK 8bitový sériový registr s paralel. vst. 8bitový registr s paralelním vstupem 8bitový registr s možností mazání 8bitový registr 2 x 4vstupové výkonové hradlo NAND 4 x 2vstupové výkonové hradlo NAND s OK hradlo 2x 4 AND-2NOR hradlo 2-3-3-2AND-4NOR dva klopné obvody J-K s nulováním
KR556RT1	obvod pro 16 proměn, 48 konjunkcí, 8 výst.
KR559IP1 KR559IP2	čtyři vysílače pro sběrnici čtyři přijímače pro sběrnici
K561IR2 K561KP2 K561LP13	dva 4bitové registry 8kanalový multiplexer 3x 3vstupové majoritní hradlo
K565RT1 K565RU6B, V, G, D	1024x 4bity matice ROM 16 384x 1 bit dynamická RAM
K568RE3	16 384x 8 bit ROM
KR570TM1	klopný obvod D typu Master-Slave

Typ SSSR	Funkce
K572PA2A, B, V	DA převodník 12bit, se zápisem a ochranou dat
K573RF1 K573RF2 K573RF4	1024x 8 bit PROM 2048x 8 bit PROM 8192x 8 bit PROM
K580VA86 K580VA87 K580GF24 KR580IR82 KR580IR83	tvarovač pro sběrnici tvarovač pro sběrnici generátor hodinových impulsů výkonový registr výkonový invertující registr
K583KP2	přijímač-vysílač pro sběrnici
K586VE1	16bitový mikropočítač, 35 výstupů-vstupů
KR587IK1	obvod výměny informací, 8 bit, 63 mikropovelů
K588IK3A, B, V, G KR588IR1	obvod pro rozšíření aritmetiky mikroproc. vícelfunkční registr sběrnice
K589ChL4	vícelfunkční synchronizační obvod
KR590IR1 KR590KN5	10bitový statický registr čtyřkanalový analogový spínač
K599LD1 K599LK6 K599LK7 K599LP1	2 x 4vstupový expandér OR dvě hradla 2-2AND-2OR/2-2AND-2NOR hradlo 2-2-2-2AND-4NOR/2-2-2AND-4NOR dva přijímače
K1102AP4	tvarovač proudu periférie s funkcí 2-2NOR
K1800VA4 K1800VA7 K1800VB2 K1800VR8 K1800RP6	obousměrný převodník úrovní obousměrný převodník úrovní sběrnice obvod synchronizace vícebityový programovatelný budič dvouadresová střídač
K1801A, B	mikroprocesor
K1802IR1 K1802VR1 K1802VR2 KR1802VS1 KR1802VV1 KR1802VV2	univerzální dvouadresový registr expandér aritmetiky sériová násobička 8x 8 bit mikroprocesorová sekce paralelního zpracování dat obvod výměny informace obvod interface
KM1804VR2 KM1804VS1 KM1804VS2 KM1804VU4	obvod řízení stavu a posuvu mikroproces. obvod pro paralel. zprac. dat mikroproces. obvod pro paralel. zprac. dat obvod pro řízení sledu mikropovelů

## Integrované obvody ze zemí RVHP

①

Typ BLR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
1LB 00ŠM 1LB 10ŠM 1LB 40ŠM	4x 2vstupové NAND 3x 3vstupové NAND 2x 4vstupové NAND	SN 74LS00 SN 74LS10 SN 74LS40	TI TI TI
1LP 6880 1LP 6885 1LP 6886 1LP 6887 1LP 8216	4x přijímač/vysílač 6x výkonový třístavový invertor 6x výkonový třístavový invertor 6x třístavový budič 4bitový přijímač-vysílač	MC 6880 MC 6885 MC 6886 MC 6887 8216	Mo Mo Mo Mo In
1MP 1496	dvojitý balastační zesilovač	MC 1496	Mo
1PK 1408	D/A převodník	MC 1408	Mo
1RN 7800 1RN 7900	stabilizátory kladného napětí stabilizátory záporného napětí	MC 7800 MC 7900	Mo Mo

Typ BLR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
1SA 110 1SA 311 1SA 527 1SA 710	komparátor napětí komparátor napětí komparátor napětí komparátor napětí	μA 110 LM 311 SE 527 μA 710	Fa NS Sig Fa
1U0 001 1U0 101 1U0 108 1U0 201 1U0 208 1U0 301 1U0 308 1U0 592 1U0 709 1U0 741 1U0 748	operační zesilovač operační zesilovač operační zesilovač operační zesilovač operační zesilovač operační zesilovač operační zesilovač operační zesilovač operační zesilovač operační zesilovač operační zesilovač	LM 101 LM 101 LM 108 LM 201 LM 208 LM 301 LM 308 NE 592 μA 709 μA 741 μA 748	NS NS NS NS NS NS NS Sig Fa Fa Fa
2D 5605 až 07 2D 5612 až 13	spínací diody spínací diody	BA182 1N14148	Sie Mo

## Návrh výstupního obvodu vysílače

Ing. Ladislav Marvánek, OK1AML

Na amatérských pásmech jsou často slyšet diskuse, ze kterých je patrné, že řada radioamatérů (a nejen začátečníků) má problémy s vyhovujícím provedením a nastavením rezonančních obvodů LC. Problémy bývají zejména s těmi obvody LC, které musí vyhovovat nejen potřebným rezonančním kmitočtem, ale také dalšími důležitými vlastnostmi, jako je rezonanční impedance, šířka přeneseného kmitočtového pásma atd. Mezi takové obvody patří především výstupní obvody vysílačů. Jejich správná konstrukce a nastavení je jednou ze základních podmínek vyhovující funkce vysílače. V tomto článku je uveden jednoduchý postup, kterým je možno s dostatečnou přesností potřebný výstupní obvod LC vysílače navrhnout a vyhnout se tak mnohdy velmi zdoluhavému a ne vždy zcela úspěšnému experimentování.

S cílem zjednodušit obsluhu zařízení a urychlit přechod na různá kmitočtová pásma se v novějších komerčních vysílačích používají širokopásmové výkonové zesilovače, jejichž pásmové kmitočtové propusti jsou automaticky voleny mikroprocesorem. V amatérsky vyráběných přístrojích se však budou bezpochyby ještě dlouho používat převážně vysokofrekvenční výkonové zesilovače v klasickém provedení s laděnými obvody LC. Nejvhodnější elektronickou součástíkou pro tyto stupně jsou dnes výkonové unipolární tranzistory typu V-MOSFET. Tyto tranzistory řízené elektrickým polem mají ve srovnání s polárními tranzistory řadu významných předností. Je to především široký rozsah téměř dokonale lineární oblasti voltampérových charakteristik. Dále velká vstupní impedance a značná strmost. Nepotřebují obvody pro stabilizaci pracovního bodu. K dosažení většího výkonu se jich může – podobně jako elektronek – zapojit několik paralelně atd. Pro většinu radioamatérů jsou však výkonové tranzistory V-MOSFET málo dostupné. Proto se v amatérsky vyráběných vysílačích stále používají (zejména ve stupních s výkony většími než několik desítek wattů) svazkové tetrody nebo pentody. Zapojení těchto elektronkových stupňů bývá obdobně jako zapojení stupňů s V-MOSFET.

Důležitou částí koncového stupně vysílače je výstupní obvod LC. Je to pásmová kmitočtová propust, která má za úkol:

1. účinně a nezkráceně přenášet do zátěže užitečný signál;
2. co nejvíce přispět k potlačení nežádoucích kmitočtových složek produkovaných vysílačem;
3. zajistit transformaci impedance vnější zátěže (např. anténního napáječe) na

hodnotu vhodnou pro zatížení tranzistoru nebo elektronky koncového zesilovacího stupně vysílače.

Přitom se požaduje, aby byl výstupní obvod LC snadno přeladitelný na jednotlivá kmitočtová pásma a aby umožňoval jednoduchým způsobem vyvážit odchylky zatěžovací impedance od předpokládané jmenovité hodnoty. Všem těmto požadavkům velmi dobře vyhovuje rezonanční obvod LC ve tvaru  $\Pi$ -článku – tzv. Collinsovův obvod. Již mnoho let se používá ve většině vysílačů.

Příklad zapojení koncového stupně vysílače, ve kterém je použit V-MOSFET s indukovaným n-kanálem a výstupní obvod LC ve tvaru  $\Pi$ -článku je znázorněn na obr. 1. V-MOSFET je v zapojení se společným emitorem. Nežádoucí oscilace stupně jsou potlačeny neutralizačním obvodem  $C_{N1}$ ,  $C_{N2}$  a dvojpólem  $L_S$ ,  $R_S$ . Budící napětí se přivádí na elektrodu G V-MOSFET přes vazební kondenzátor  $C_{V1}$ . Výstupní  $\Pi$ -článek LC je laditelný na všechna amatérská krátkovlnná pásma. Lze pro něj nakreslit zjednodušený náhradní obvod, složený ze dvou kondenzátorů a jedné cívky (obr. 2). Na výstupní dvojici svorek 2, 2' je připojen zatěžovací odpor  $R_2$ . Na vstupních svorkách 1, 1' má při pracovním kmitočtu  $f_0$  vykazovat  $\Pi$ -článek vstupní odpor  $R_1$ , rovný požadovanému dynamickému zatěžovacímu odporu v kolektorovém obvodu tranzistoru. Potřebný zatěžovací odpor použitého tranzistoru (elektronky) obvykle udává pro jistý doporučený pracovní režim výrobce elektronických součástek. Pokud není potřebný zatěžovací odpor udán, je zapotřebí jeho hodnotu alespoň přibližně vypočítat z provozních hodnot obvodových veličin tranzistoru.

Zatěžovací odpor  $R_1$  v kolektorovém obvodu tranzistoru udává poměr amplitu-

dy střídavé složky kolektorového napětí  $U_{c1}$  a odpovídající amplitudy základní (první) harmonické složky  $I_{c1}$  kolektorového proudu.

$$R_1 = \frac{U_{c1}}{I_{c1}}$$

Při plném vybuzení tranzistoru může být amplituda střídavé složky kolektorového napětí rovna nejvýše 80 až 90 % napájecího napětí  $U_{CC}$  kolektorového obvodu. V průměru tedy při plném vybuzení může být

$$U_{c1} = 0,85 U_{CC}$$

Amplitudu základní harmonické kolektorového proudu  $I_{c1}$  lze přibližně určit z amplitudy proudových impulsů  $I_{CM}$  v obvodu kolektoru, známe-li poloviční úhel otevření  $\theta$  kolektorového proudu tranzistoru. Za předpokladu, že dynamická převodní charakteristika tranzistoru má alespoň přibližně lineární průběh v celém rozsahu využitých pracovních bodů, platí pro výpočet  $I_{c1}$  vztah

$$I_{c1} = k_1 I_{CM} = \frac{\theta - \sin \theta \cdot \cos \theta}{\pi (1 - \cos \theta)} I_{CM}$$

Např. pro pracovní režim třídy B je poloviční úhel otevření kolektorového proudu  $\theta = \pi/2$ , takže tzv. činitel rozkladu kolektorového proudu je pro první harmonickou složku

$$K_1 = \frac{\frac{\pi}{2} - \sin \frac{\pi}{2} \cdot \frac{\pi}{2}}{\pi (1 - \cos \frac{\pi}{2})} = \frac{1}{2}$$

Stejnosečná složka kolektorového proudu  $I_{CO}$  (kterou udává magnetoelektrický ampérmetr A), závisí na amplitudě proudových impulsů kolektoru  $I_{CM}$  a polovičním úhlu otevření  $\theta$  podle vztahu

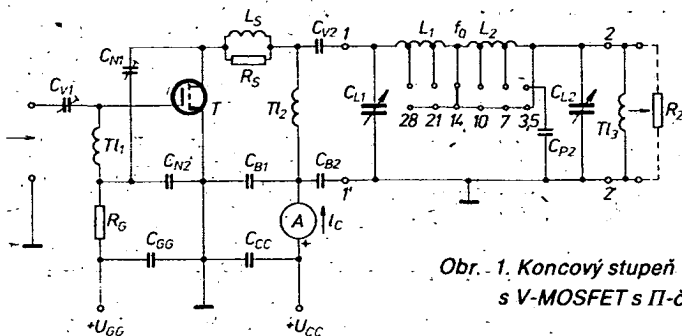
$$I_{CO} = k_0 I_{CM} = \frac{\sin \theta - \theta \cos \theta}{\pi (1 - \cos \theta)} I_{CM}$$

U zesilovacího stupně, který pracuje ve třídě B, je činitel rozkladu pro výpočet stejnosměrné složky kolektorového proudu

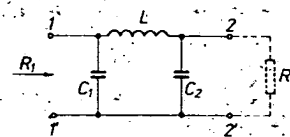
$$k_0 = \frac{\sin \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{2} \cos \frac{\pi}{2}}{(1 - \cos \frac{\pi}{2}) \pi} = \frac{1}{\pi}$$

Z vypočtených hodnot jednotlivých složek kolektorového proudu a napětí lze určit nejenom potřebný zatěžovací odpor  $R_1$ , ale i výkon, příkon a účinnost tranzistoru (viz příklad návrhu).

Při návrhu  $\Pi$ -článku, který vychází z pracovního kmitočtu  $f_0$  a z odporů  $R_1$



Obr. 1. Koncový stupeň vysílače s V-MOSFET s  $\Pi$ -článkem



Obr. 2. Náhradní obvod  $\Pi$ -článku LC

a  $R_2$ . Dále je zapotřebí počítat s tím, aby  $\Pi$ -článek s připojenou zátěží měl potřebný činitel jakosti  $Q$ . Tato tzv. provozní hodnota činitele jakosti rozhoduje o základních přenosových vlastnostech  $\Pi$ -člátku. Signál, na který je naladěn, přenáší  $\Pi$ -článek s výkonovou účinností

$$\eta = 1 - \frac{Q}{Q'}$$

Účinnost je zřejmě tím větší, čím menší je provozní činitel jakosti  $Q$  ve srovnání s činitelem jakosti  $Q'$  nezátíženého  $\Pi$ -člátku.

Provozní činitel jakosti  $\Pi$ -člátku nemůže být však libovolně malý, především proto, že  $\Pi$ -článek s malým provozním činitelem jakosti nedostatečně potlačuje nežádoucí kmitočtové složky kolektorového proudu tranzistoru. Poměr přenosu základní harmonické s kmitočtem  $f_0$  a přenosu  $n$ té harmonické s kmitočtem  $nf_0$  je pro  $\Pi$ -článek dán přibližně vztahem

$$p_n \approx \left(n - \frac{1}{n}\right) Q$$

( $n = 2, 3, 4, \dots$ ).

Protichůdné požadavky na provozní činitel jakosti  $\Pi$ -člátku je zapotřebí řešit vhodným kompromisem. Jako vhodná velikost činitele  $Q$ , při které je uspokojující jak účinnost přenosu, tak potlačení vyšších harmonických složek, se jeví v rozsahu  $Q = 10$  až  $15$ . Má-li  $\Pi$ -článek provozní činitel jakosti např.  $Q = 12$ , je poměr přenosu základní harmonické a přenosu druhé harmonické

$$p_2 \approx \left(2 - \frac{1}{2}\right) \cdot 12 = 18$$

a při činiteli jakosti nezátíženého obvodu (tj. v podstatě cívky)  $Q' = 120$ , má účinnost přenosu žádaného signálu

$$\eta = 1 - \frac{12}{120} = 0,9 = 90\%$$

Při takto velké účinnosti přenosu výkonu  $\Pi$ -článek lze ztrátové odpory kondenzátorů a cívky  $\Pi$ -člátku oproti zatěžovacímu odporu  $R_2$  zcela zanedbat. Bezvýznamný je zpravidla také vliv výstupního odporu tranzistoru, popř. elektronky ve svórkách 1, 1'. Náhradní obvod  $\Pi$ -člátku na obr. 2 můžeme tedy považovat za úplný. Kapacita  $C_1$  je dána součtem kapacity ladicího kondenzátoru  $C_{L1}$ , výstupní kapacity tranzistoru  $C_{ce}$  a kapacity spojů  $C_{s1}$ . Kapacita  $C_2$  představuje součet kapacity ladicího kondenzátoru  $C_{L2}$ , kapacity spojů a zátěže  $C_{z2}$  a případně kapacity přidavného paralelního kondenzátoru  $C_{p2}$  (viz obr. 1).

Podélná indukčnost  $\Pi$ -člátku, potřebná pro provoz v jednotlivých krátkovlnných pásmech, se nastavuje přepínačem, který zkratuje vhodný počet závitů v sérii zapojených cívek  $L_1$  a  $L_2$ .

(Příště dokončení)

**PŘIPRAVUJEME PRO VÁS**



**Ní zesilovač MINI**

# Fluorescenční displeje

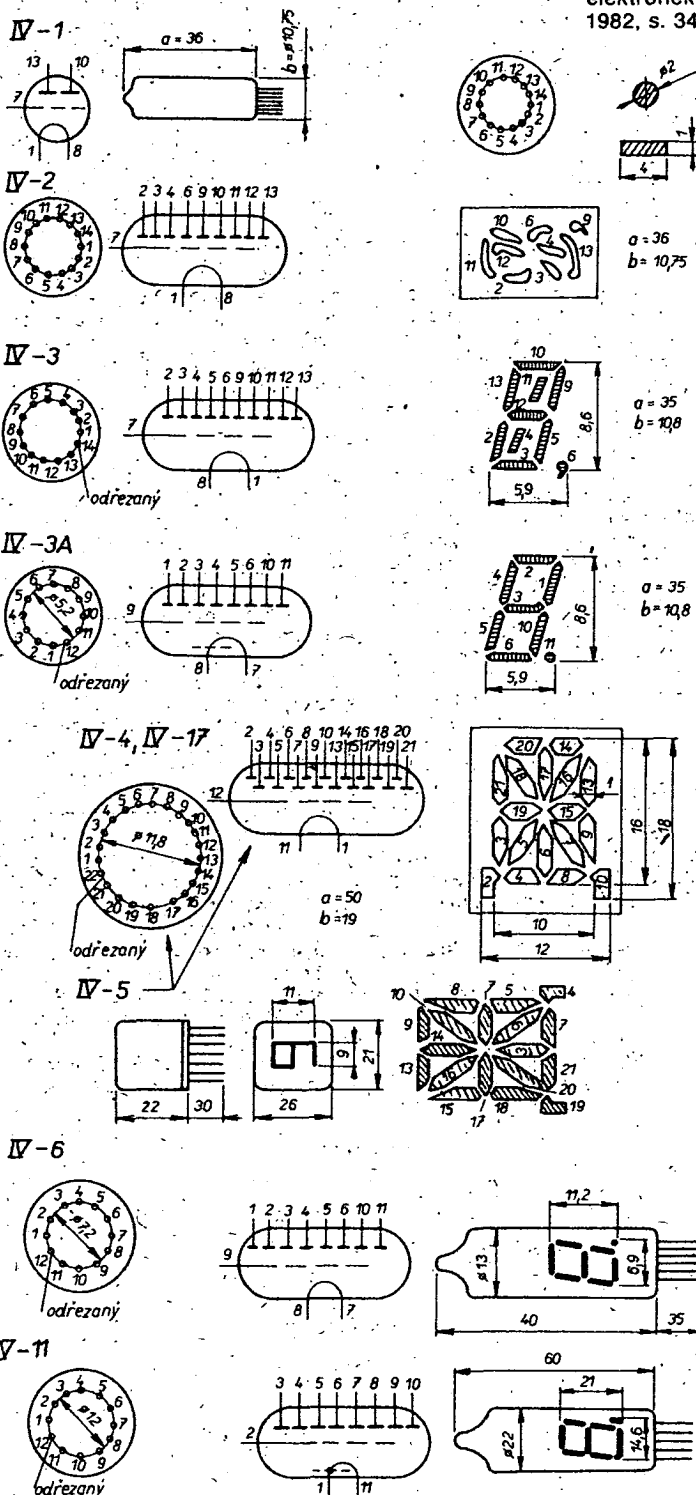
M. Jeřábek

Při čtení článku „Fluorescenční displeje, jejich vlastnosti a aplikace“ v AR č. 5/84 mne napadlo, že vzhledem k možnosti dovozu různých typů těchto displejů při cestách do SSSR by bylo vhodné uveřejnit základní údaje o nejdostupnějších typech. V tabulce 1 jsou uvedeny fluorescenční displeje, zobrazující vždy pouze jediný znak (někdy s desetinou čárkou či tečkou). V tabulce 2 jsou uvedeny základní údaje o fluorescenčních displejích, které

umožňují zobrazit současně více znaků. Údaje z tabulek umožní základní orientaci při volbě vhodného typu fluorescenčního displeje. Podrobné údaje lze získat v katalozích:

[1.] Gurlev, D. S.: Spravočnik po elektronnyh priboram (Katalog elektronek), Kijev 1974, s. 403 až 404.

[2.] Bulyčev, A. L.: Spravočnik po elektrovakuumnyh priboram (Katalog elektronek), Minsk 1982, s. 343 až 353.



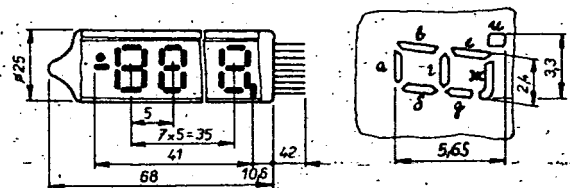
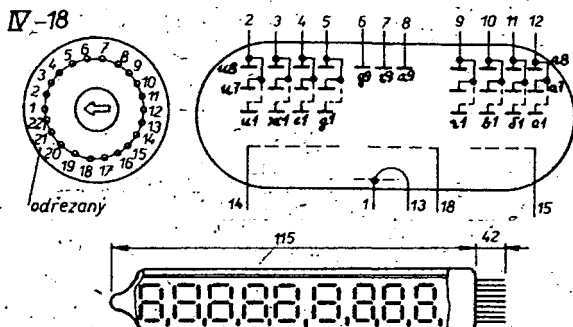
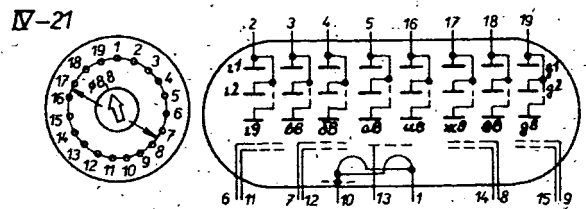
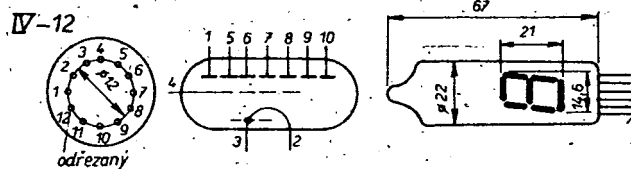
Tab. 1.

Typ displeje	Rozměr baňky [mm]	Výška baňky [mm]	Rozměr znaku [mm]	Žhavicí napětí [V]	Žhavicí proud [mA]	Maximální doba života [hodin]	Hmotnost max. [g]	Součet anod. proudů [mA]	Max. anodové napětí [V]	Jas max. [cd/m <sup>2</sup> ]	Mřížkový proud (I <sub>g</sub> ) [mA]	Maximální anodové napětí impuls. [V]	Poznámka
IV-1	∅ 10,75	36	∅ 2 4×1	0,85±0,15	50±3	3000	7	0,4	25	500	3	70	k zobrazení tečky a čárky
IV-2	∅ 10,75	36		0,85±0,15	50±3	3000	~7	0,5	25	500	3	70	k zobrazení číslic 0 až 9, desetinné čárky, z jednotl. oddělených segmentů
IV-3	∅ 10,8	35	5,9×8,6	0,85±0,15	50±5	3000	7	0,5	30	500	3	70	k zobrazení číslic 0 až 9, desetinné čárky, z jednotl. oddělených segmentů
IV-3A	∅ 10,8	35	5,9×8,6	0,85±0,15	30±5	3000	7	0,5	30	500	3	70	k zobrazení číslic 0 až 9, desetinné tečky, z jednotl. oddělených segmentů
IV-4	∅ 19	50	12×18	2,6±0,15	45 až 55	1000	16	2,5	27	500	6	70	k zobrazení číslic, písmen a symbolů z 21 segmentů
IV-5	21×26	22	9×11	0,8±0,05	90 až 110	1000	13	2	27	500	5	70	k zobrazení číslic písmen a symbolů z 21 segmentů
IV-6	∅ 13	40	7×11	1,2±0,15 -0,1	50±5	10 000	11	1,8	30	600	10	70	k zobrazení 0 až 9 ze 7 segmentů a tečky
IV-11	∅ 22	60	15×21	1,5±0,15	100±10	5000	11	3,5 až 5	30	500	12 až 17	70	k zobrazení číslic 0 až 9 ze 7 segmentů a tečky
IV-12	∅ 22	67	15×21	1,5±0,15	100±10	5000	4	3,5 až 5	30	500	12 až 17	70	k zobrazení číslic 0 až 9 ze 7 segmentů
IV-17	∅ 19	50	12×18	2,4±0,15	47±5	3000	15	4 až 4,5	30	500	6,5 až 10	70	k zobrazení číslic, písmen a symbolů z 21 segmentů
IV-22	22×32	27	12×18	1,2-0,12 -0,2	100±15	5000	20	2,5 až 6	30	600	6 až 12	80	k zobrazení číslic 0 až 9 ze 7 segmentů a desetinné tečky

Barva je u všech typů zelená. U typu IV-22 udává výrobce také provozní anodové napětí: 27 V.

Tab. 2.

Typ displeje	Délka baňky [mm]	Žhavicí napětí [V]	Žhavicí proud [mA]	Součet anodových proudů [mA]	Jas jednoho zobrazení [cd/m <sup>2</sup> ]	Maximální doba života [hodiny]	Maximální hmotnost [g]	Barva	Maximální anodový proud [mA]	Poznámka
IV-18	115	5-0,8 -0,7	85±10	40 až 80	200 až 500	10 000	30	zelená	1,3	umožňuje současně zobrazit až devítimístné znakové (8 číslic a 1 znak) informace a tečky za libovolnou číslici
IV-21	68	2,4-0,65 -0,4	35±5	12 až 20	125 až 300	5000	13	zelená	1	pro kapesní kalkulačky (8 číslic + 1 znak) rozměr znaku 2,4 × 5,65 mm



# Úprava autopřijímače TESLA 2110B pro příjem dopravního rozhlasu

Ing. Vladimír Valenta

(Dokončení)

## Nastavování

Nastavování dekodéru není složité. Osazenou desku s plošnými spoji zapojíme do přijímače a zapneme napájecí napětí. Trimmer R39 nastavíme tak, aby na kondenzátoru C28 nebylo napětí. Svítivá dioda LED2 nemá svítit. Svítí-li dioda bez signálu z přijímače, znamená to, že aktivní filtr 125 Hz kmitá. V určité poloze běžce trimru R39 by dioda měla zhasnout. R39 se proto nastavuje tak, že při svítící diodě otáčením běžcem trimru najdeme místo, kdy dioda zhasne.

Tím je nastavena úroveň spínání umlčovače. Pak nastavíme přijímač na stanici Hvězda, 66,83 MHz, a laděný obvod L1 nastavíme do rezonance (rozsvítí se žlutá svítivá dioda na panelu přijímače). V měřicím bodu MB by mělo být střídavé napětí asi 1 V. Nepodaří-li se nastavit obvod do rezonance, měníme kapacitu C2 tak, až se dosáhne rezonance a rozsvítí se dioda. Na kondenzátoru C21 má být střídavé napětí asi 2 V signálu BK o kmitočtu odpovídajícím oblasti D (v současné době je signál vysílače Cukrák modulován kmitočtem 39,58 Hz). Nastavovat dekodér je možné kdykoli, neboť signály BK a SK jsou modulovány stále, filtr DK lze však nastavovat jen tehdy, je-li vysílána dopravní informace uváděná znělkou (tj. vždy po zprávách v 7,00, 9,00, 13,00, 16,00 a 19,00 hodin) a jen po dobu trvání těchto informací. Hlášení dopravních informací končí opět znělkou a tou se signál DK vypíná.

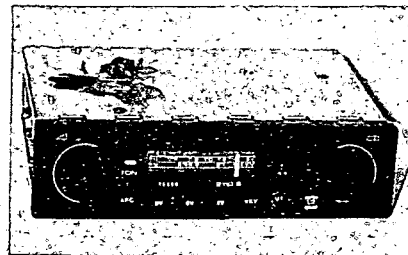
Nepodaří-li se dosáhnout při nastavování filtru DK na výstupu střídavého napětí 1 V, bude pravděpodobně závada v součástkách tohoto filtru — nejprve bude třeba změnit R33 na 120 kΩ a pokusit se znovu naladit filtr. Dodrží-li se však předepsané hodnoty součástek (a jejich tolerance), je nepravděpodobné, že by filtr nebylo možno nastavit.

Při osazování desky s plošnými spoji součástkami je třeba dbát na to, aby všechny součásti, především kondenzátory, byly do desky zapájeny tak, aby ležely těsně na desce. Elektrolytické kondenzátory je třeba pokládat na ležato. Použijí-li se místo kondenzátorů TC 215 kondenzátory keramické, je třeba je též pájet na plochu na desku a někdy i přes sebe, neboť prostor pro desku dekodéru v přijímači je relativně malý a místem je třeba šetřit. Uspořádání součástek dekodéru na desce je zřejmé z fotografie.

Deska dekodéru se připevňuje na horní víko přijímače třemi šrouby M2 s maticemi; víko se musí zevnitř vylepit např. lepenkou, neboť pájecí body dekodéru se víka dotýkají.

Ještě k nastavování filtru DK: k nastavování lze využít ZN, který řeší získání přesného kmitočtu 125 Hz odvozením z pilotního signálu 19 kHz. Zapojení přípravku je na obr. 7. Laděný obvod přípravku je nastaven na 19 kHz, součástí laděného obvodu je i kondenzátor C86, který patří do detekčního obvodu přijímače 2110B, na jehož výstup se přípravek zapojuje současně s dekodérem dopravního rozhlasu.

Signál za rezonančním obvodem 19 kHz slouží jako vstupní signál pro dekodér A290, jímž se získává signál 19 kHz takové úrovně, aby jej bylo možno zpracovat v děličkách s IO MH7493 a MH7410. Na výstupu je filtr k získání sinusového výstupního napětí, který se nastavuje pouze na maximum výstupního signálu. Výstupním signálem se přes kondenzátor C16 budi aktivní filtr DK v dekodéru dopravního rozhlasu.



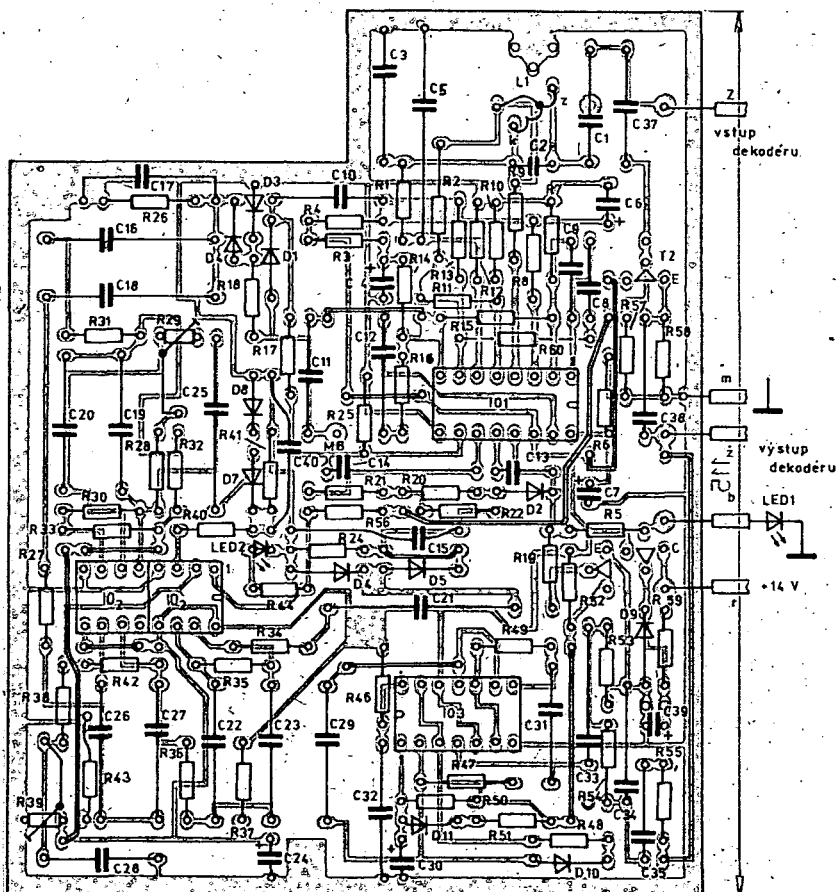
## Závěr

Přijímač 2110B s dekodérem dopravního rozhlasu se ovládá stejně jako při původním určení s tím rozdílem, že při stlačení tlačítka TON je odpojen nf signál od regulátoru hlasitosti, tlačítka se využívá k zapínání dopravního rozhlasu. Při vyladění stanice s dopravním rozhlasem se rozsvěčí žlutá dioda LED, není-li tlačítko stlačeno, přijímač pracuje běžným způsobem. Přestože přijímač pro příjem dopravního rozhlasu plně nevyhovuje (např. citlivostí), byly zkoušky s takto upraveným přijímačem uspokojivé.

## Seznam součástek

Rezistory a odporové trimry (TR 191, TP 009)

R1	3,3 kΩ
R2	2,2 MΩ, TR 192
R3	3,9 kΩ
R4	180 Ω
R5	820 Ω
R6	330 kΩ
R7, R21, R24	100 kΩ
R26, R41, R57	
R8	22 kΩ
R9	1 kΩ
R10	470 Ω
R11	56 kΩ



R12	680 Ω
R13	3,9 kΩ
R14	4,7 kΩ
R15	330 kΩ
R16	150 kΩ
R17	1 MΩ
R18	3,3 kΩ
R19	8,2 kΩ
R20, R22	82 kΩ
R23	100 Ω (nebo drátová spojka)
R25	820 kΩ
R27	560 kΩ/G
R28	100 kΩ/G
R29	trimr 47 kΩ
R30, R42	2,2 MΩ/G, TR 192
R31	33 kΩ/G
R32	3,3 kΩ/G
R33	120 kΩ/G
R34	2,2 kΩ
R35	1,2 MΩ/G
R36	18 kΩ/G
R37	4,7 kΩ
R38	22 kΩ
R39	trimr 4,7 kΩ
R40	22 kΩ
R43	39 kΩ/G
R44	1 kΩ
R45	120 Ω (na desce se spojí není použit)
R46	100 Ω

R47	4,7 MΩ, TR 192
R48	560 kΩ
R49	8,2 kΩ
R50	2,2 MΩ, TR 192
R51	2,7 kΩ
R52	4,7 kΩ
R53, R55	10 kΩ
R54	39 kΩ
R56	680 kΩ
R58	1,8 kΩ
R59	180 Ω
R60	27 kΩ

**Kondenzátory**

C1	15 nF, TC 235
C2	120 pF, TK 754 (na desce se spojí není použit)
C3, C5, C10, C14, C28, C31, C32	se spojí není použit
C36 až C38	100 nF, TC 215
C4	20 μF, TE 004
C6	100 μF, TE 003
C7	2 μF, TE 005
C8	120 pF, TGL 5155
C9	680 pF, TGL 5155
C11, C34	10 nF, TC 235
C12	1 nF, TGL 5155
C13	470 pF, TGL 5155
C15, C16, C18, C25	330 nF, TC 215
C17, C35	4,7 nF, TGL 5155
C19, C20	68 nF, TC235

C21	1 μF, TC 215
C22, C23, C26, C27	22 nF/J, TC 235
C24	20 μF, TE 004
C29	220 nF, TC 215
C30	10 μF, TE 003
C33	22 nF, TC 235
C39	10 μF, TE 003
C40	5 μF, TE 003

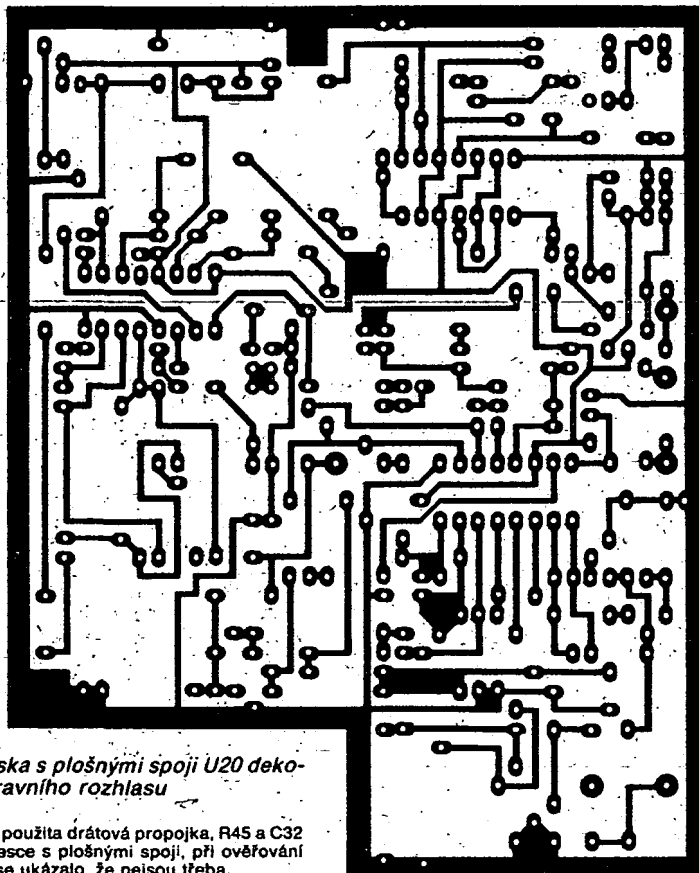
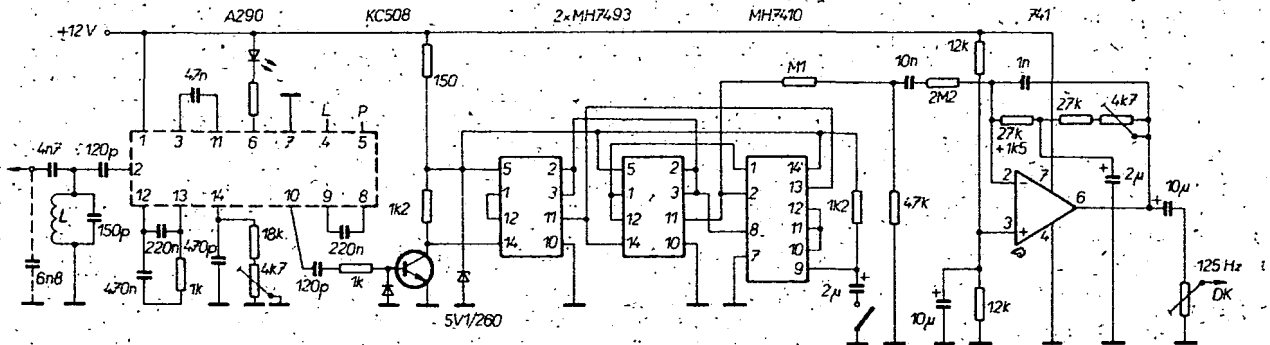
**Polovodičové součástky**

D1 až D8, D10	KA261
D11	
D9	KZ260/11
T1, T3	KC148 (KC508)
T2	KC149 (KC509)
IO1	MDA2054
IO2	MA1458 (2 kusy)
IO3	MHB4011
LED1	LQ1432
LED2	LQ1132

**Ostatní součástky**

cívka L1 — kostřička CA 260 082, jádro hrníčkové ø 14 mm, materiál H12,  $A_L = 160$ , jádro dolaďovací CF 085 022, svorkovnice CF 525 013, pouzdro CA 969 020, třmen CA 683 133, drát ø 0,2 mm LCUA, vinutí 1—2 65 závitů, 2—3 33 závitů, konstrukce viz obr. 8

Upozorňujeme čtenáře, že v současné době (tj. v dubnu) bylo zkušební vysílání dopravního rozhlasu přerušeno na neurčitou dobu.

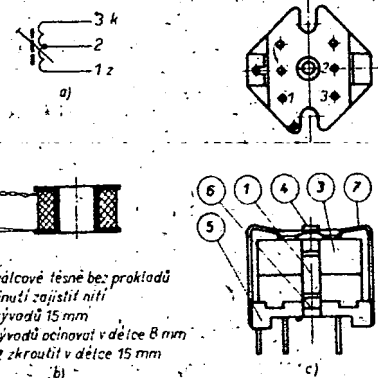


Obr. 6. Deska s plošnými spoji U20 dekodéru dopravního rozhlasu

Místo R23 je použita drátová propojka, R45 a C32 nejsou na desce s plošnými spoji, při ověřování konstrukce se ukázalo, že nejsou třeba.

Cívka L má indukčnost 15 mH, 340 z drátu ø 0,1 mm CuL ve feritovém hrnci ø 14 mm,  $A_L = 160$ .

Obr. 7. Zapojení přípravku ke generování signálu 125 Hz (DK)

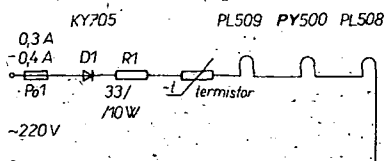


Obr. 8. Cívka L1. — vinout válcově bez prokládů, délka vývodů 15 mm; konce vývodů ocínovat v délce 8 mm, vývody 2 zkroutit v délce 15 mm; a — zapojení, b — umístění vývodů, c — sestava: 1 — jádro dolaď., 3 — feritový hrneček; 4 — těsnění, 5 — spodek krytu, 6 — těsnění, 7 — pružný plechový třmen

# Z opravářského sejfu

## ÚPRAVA TV RUBÍN 401-1-C

Barevný televizor Rubín 401-1-C je ve vysokonapěťové části osazen elektronikami 6P42S, 6P41S a 6D22S, které u nás nejsou k sehnání. Byl jsem proto nucen rekonstruovat přístroj na tuzemské elektronky a to PL509, PY500 a PL508, která je v koncovém stupni snímkového rozkladu. Při této změně je třeba upravit obvod žhvení (obr. 1) a přepojit objímky elektronek.



Obr. 1.

Ve žhvicím obvodu je jednocestný usměrňovač s diodou KY705, případně KY704. Za diodou je zapojen rezistor 33 Ω/10 W a termistor 300 mA. Pro ochranu obvodu slouží pojistka 0,4 A. Elektronky jsou zapojeny v sérii v pořadí PL509, PY500 a PL508. U elektronky PL509 je třeba spojit třetí mřížku s katodou tak, že propojíme kolíčky 1 a 3 na její objímce. Zhavení původních elektronek odpojíme.

Přepojení objímek

6P42S nahrazena PL509

Přívod na kolík 2 zapojit na kolík 1 a propojit s kolíkem 3.

Přívod na kolík 9 zapojit na kolík 2.

Přívod na kolík 3 zapojit na kolík 4.

6P41S nahrazena PL508.

Přívod na kolík 1 zapojit na kolík 4.

Přívod na kolík 8 zapojit na kolík 2.

Přívod na kolík 7 zapojit na kolík 3.

Přívod na kolík 9 zapojit na kolík 7.

6D22S nahrazena PY500.

Přívod na kolík 4 zapojit na kolík 3.

Jaroslav Purkyt

## PORUCHY TVP JUNOŠŤ 402 A ELEKTRONIKA 432

Porucha přijímače Junošť 402 D se projevovává „pláváním“ obrazu, to znamená, že obe synchronizace, riadková i snímková, boli labilné. Bolo zřejmé, že závadu je potrebné hľadať v obvode oddeľovača synchronizačných impulzov (teda tranzistory T19 a T20).

Po kontrole ich kvality a kvality ostatných súčiastok i napájacieho napätia, som za pomoci osciloskopu zistil, že signál neprechádza väzobným kondenzátorom C79 o kapacite 10 μF, čo spôsobilo tak neprijemne vyzerajúcu poruchu.

Od výmeny tohto kondenzátora pracuje prístroj bezchybne.

Farebný prijímač Elektronika C 432 začal po troch rokoch prevádzky vykazovať prvé poruchy. Jedna z nich sa prejavila

tak, že na obrazovke sa v jej hornej časti objavilo niekoľko šikmých čiar – spätných behov. Zaujímavé bolo to, že najvýraznejšie boli zelené spätné behy a najmenej výrazné modré spätné behy. Taktiež i rozstup čiar bol rôzny. Popísaný prejav chyby bol dôsledkom nezateňovania behov zo snímkového rozkladu.

Pri kontrole činnosti snímkovkej synchronizácie som zistil, že elektrolytickým kondenzátorom C11 o kapacite 1 μF neprechádzali zatemňovacie impulzy do obvodu obrazových zosilňovačov.

Výmena (opäť elektrolytického kondenzátora) závadu odstránila.

Ing. Bohumil Taraba

## ZAÚJÍMAVÁ ZÁVADA U BTV TESLA COLOR 110

U tohoto televizného prijímača sa ihneď po zapnutí prepáli obidve poistky Po301 a Po302. Keďže to vyzeralo na skrat v napájacej časti, prekontroloval som jednotlivé súčiastky filtračnej a usmerňovacej časti. Skutočne bola prerazená dioda D301 v mostíkovom usmerňovači.

Po výmene poistiek Po301 a Po302 (pre 4 A) a výmene diódy D301 som prístroj opäť zapol. Pôvodná situácia sa opakovala. Naviac sa rozpojila i tepelná poistka rezistora R311. Pozoroval som, že ihneď po zapnutí prijímača sa rozsvietila dióda D313, nakoľko potom na zlomok sekundy aj D314. Až potom nastala závada.

Z toho vyplývalo, že ku zkratu muselo dojsť až po nabehnutí vodorovného rozkladu. Systematickým hľadaním závady som zistil, že príčinou bol prerazený tyristor Ty402 (KT119) v obvode vn. Po jeho výmene bol televizor v poriadku.

Uvedenú závadu je pomerne ťažké identifikovať; najmä preto, že meranie prúdového odberu v bode A (podľa doporučenia výrobcu) naráža na ťažkosti, lebo sa v príliš krátkom čase preruša poistky.

Ing. Ernest Hradský

## OPRAVA BUDÍKU QUARZ

Na našom trhu se již několik let objevuje velmi přesný budík, jehož krokový motorek je řízen krystalovým generátorem. Jeho výrobcem je. Chronotechna Šternberk a má název PRIM QUARZ.

U tohoto budíku se průběhem doby objevila nepřijemná závada, neboť buzení občas vynechalo a to je právě u budíku mimořádně nepřijemné.

U budíku je elektronikou řízen pouze jeho chod, zatímco obvod buzení pracuje na mechanickém principu. Pro vypínání obvodu buzení je použit velmi nevhodný páčkový vypínací mechanismus. Prodloužený konec páčky zasahuje mezi dvě kontaktní pružiny a tím rozpojuje obvod buzení. Běžnou poruchou budíku pak je, že buď obě kontaktní pružiny přestanou mít spolehlivý kontakt, anebo se uchycení vypínací páky ulomí.

Odpomoc je prítom zčela jednoduchá. Neprve ze zadní stěny vyjmeme oba nastavovací prvky (tahem) a pak po povolení dvou šroubů odějeme zadní stěnu. Vy-

pínací páčku odstraníme, dvě přídržné destičky odložíme a obdélníkový otvor propilujeme do šířky tak, abychom mohli použít běžný páčkový spínač. Spínač pak připevníme (nejlépe tak, aby páčka v poloze, kdy je buzení zapnuto ukazovala směrem nahoru), a dvěma kablíky spojíme kontakty spínače paralelně k původním kontaktům. Obě pružiny pak buď rozehneme, anebo mezi ně vlepíme izolační pásku.

Tato jednoduchá úprava bezpečně odstraní všechny problémy a lze se jen divit, proč výrobce použil tak nespolehlivou původní konstrukci.

Jan Vintr

## ÚPRAVA ODSÁVAČKY

Už niekoľko rokov používam pri práci bežnú odsávačku cinu továrskej výroby. Posledný exemplár sa mi dostal do rúk len nedávno, a oproti tomu, ktorý používam už asi desať rokov, som na ňom nespozoroval žiadne zmeny v konštrukcii (okrem použitia umelých hmôt). Myslím si však (a nie som asi sám), že „výkon“ tejto odsávačky je v niektorých prípadoch dosť nepostačujúci. Mal som možnosť použitia, resp. vyskúšania zahraničných odsávačiek viacerých typov, a všetky, i keď jedna z nich bola rozmerovo menšia, sa mi zdali „výkonnejšie“. Jednoduchou úpravou sa však výkon odsávačky dá zvýšiť tak, že prevyšuje ostatné. Úprava spočíva v navrtaní niekoľkých malých dierok (priemer 1 až 2 mm) do priestoru nad piestom pri spustenej pružine: Tým má stláčaný vzduch pri odsávaní väčšiu možnosť úniku, pohyb piesta je rýchlejší, prúd nasávaného vzduchu takisto. Pri eventúálnom použití v oblasti MIKRO sa navrtané otvory jednoducho môžu prelepiť lepiacou páskou; (v prípade že by hrozilo odtrhnutie fólie, čo však je asi málo pravdepodobné). Takto upravené odsávačky používam (i moji kolegovia) už dosť dlhú dobu bez akýchkoľvek problémov. Ako som už písal v úvode, neviem, či som neprišiel na niečo, čo je iným už dávno známe, no zatiaľ som sa s neakou podobnou úpravou v okruhu mne dostupnému nestrétoľ.

František Hereta

## OZNAČENIE „JAN“ NA TRANZISTOROCH

Niektoré tranzistory zahraničného pôvodu majú pri označení typu aj značku „JAN“, napríklad JAN 2N3055.

V bežných slovníkoch, ako aj v slovníkoch skratiek sa táto skratka nenachádza. Pre tých, čo chcú vedieť o čo sa jedná, uvádzam: JAN je skratka pre „Joined Army and Navy“. Takto označené tranzistory boli pôvodne určené pre armádu. Ich parametre sú trochu odlišné od tých čo „JAN“ nemajú. Jedná sa hlavne o odlišnú okolitú teplotu a spoľahlivosť. Pre amatérov to prakticky znamená, že takto označené tranzistory môžu použiť na mieste, kde by mal byť „civilný“ typ, teda bez „JAN“.

Fridrich T.





# AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

## ROB

### Výsledky mistrovství ČSSR v ROB pro rok 1985 (ke 3. straně obálky)

Loňské mistrovství ČSSR v ROB se konalo ve dnech 18. až 22. září 1985 nedaleko Kysuckého Nového Mesta v okrese Čadca. Byla to první celostátní soutěž, pořádaná tamním OV Svazarmu. Oddělení elektroniky, odbor sportu, a rada radioamatérství ÚV Svazarmu hodnotily tuto akci jako zdařilou po sportovní i po organizační stránce. Ředitelem soutěže byl T. Macek, hlavním rozhodčím RNDr. P. Grančíč.

**Pásmo 145 MHz: kategorie A-muži:** 1. J. Šustr (Č. Budějovice), 98 min. 42 s, 2. P. Kopor (Brno), 104.11, 3. R. Teringl (Č. Budějovice), 109.28; **kategorie A-ženy:** 1. Z. Vondráková (Ostrava), 89.46, 2. M. Zachová (Praha), 112.36, 3. I. Suchá (Teplice), 117.36; **kategorie B-juniři:** 1. S. Musil (Brno), 47.53, 2. R. Martaus (D. Kubín), 53.23, 3. D. Kawasch (Poprad), 53.29; **kategorie B-juniorky:** 1. K. Hudcová (Karviná), 64.49, 2. A. Alexyová (Lučeneč), 73.44, 3. Z. Baculáková (Čadca), 78.35.

**Pásmo 3,5 MHz: kategorie A-muži:** 1. R. Teringl, 51.47, 2. Z. Černík (Vsetín), 55.47, 3. J. Šustr, 60.08; **kategorie A-ženy:** 1. M. Grexová (Bratislava), 75.00, 2. Z. Vondráková, 79.34, 3. R. Hudcová (Brno), 80.03; **kategorie B-juniři:** 1. S. Musil, 45.15, 2. R. Smutný (Brno), 51.16, 3. B. Koutek (Č. Budějovice), 52.19; **kategorie B-juniorky:** 1. L. Krónesová (Pardubice), 54.09, 2. L. Musilová (Brno), 66.41, 3. R. Drábíková (Brno), 70.19.

Celkem startovalo soutěžících: 40 mužů, 27 žen, 35 juniorů a 28 juniorek.

OK1DTW

## QRQ

### Podmínky QRQ testu

Ústřední výbor Svazarmu stanoví v souladu s úkoly branné vlastenecké organizace v naplňování JSBVO a rozvoje zájmové branné činnosti následující podmínky:

#### 1. Poslání soutěže

1.1. Posláním QRQ testu je podpořit šíření znalosti příjmu mezinárodní telegrafní abecedy a přispět rozvoji radioamatérství a sportovní telegrafie v ČSSR.

1.2. QRQ test je soutěží v příjmu telegrafních značek vysílaných na radioamatérských pásmech. Soutěže se mohou zúčastnit všichni českoslovenští sportovci – telegrafisté.

#### 2. Podmínky soutěže

2.1. Soutěž probíhá podle ustanovení Pravidel soutěží v telegrafii pro soutěže III. kvalitatívniho stupně. Soutěž probíhá pouze v disciplíně příjem na rychlost. Pravidla soutěží v telegrafii se pro tuto soutěž upravují následovně:

a) přijímají se tempa 40–180 PARIS písmen a 50–250 PARIS číslic (úprava bodu 6.3. Pravidel soutěží v telegrafii).

b) texty se předpisují na běžný čtverečkový papír (úprava bodu 6.3. Pravidel soutěží v telegrafii).

Ostatní ustanovení zůstávají v platnosti.

2.2. Soutěžní texty vysílá stanice OK5CRC jako součást svých pravidelných relací, jejich termíny a kmitočty budou zveřejněny v radioamatérském tisku. Soutěžní texty budou vysílány ve dvou sériích:

a) tempa 40–110 PARIS písmen a 50–160 PARIS číslic v prvé polovině každého měsíce.

b) tempa 120–180 PARIS písmen a 170–270 PARIS číslic ve druhé polovině každého měsíce.

2.3. Soutěžící jsou povinni přijímat soutěžní texty sluchem se zápisem rukou bez použití jakýchkoli technických pomůcek (s výjimkou přijímací techniky). Zvolené texty (viz bod 6.4. a 6.5. Pravidel soutěží v telegrafii) odešlou nejpozději třetí den následující po zvolené relaci stanice OK5CRC na adresu pověřeného hlavního rozhodčího soutěže.

2.4. Přepsané texty musí být doplněny jménem a příjmením soutěžícího, datem narození, přesnou adresou, případně volací značkou nebo pracovním číslem, a závazně též čestným prohlášením tohoto znění:

„Prohlašuji na svou čest, že jsem plně dodržel/a pravidla soutěže, a že jsem při příjmu přiložených textů nepoužil/a nedovolených pomůcek ani pomoci dalších osob. (podpis)“

2.5. Soutěžící se mohou zúčastnit libovolných částí soutěže, a to i opakovaně.

2.6. Na základě výsledků dosažených v QRQ testu mohou být soutěžící zařazeni do III. výkonnostní třídy (VT, VTD, VTŽ) v telegrafii. Technické podmínky stanoví JBSK v telegrafii, jejíž ustanovení se pro tuto soutěž upravují následovně:

Jako minimální bodový zisk pro zařazení do III. VT se pro jednotlivé kategorie stanoví:

kategorie	A	B	C	D
-----------	---	---	---	---

počet bodů 250 200 150 200

(úprava bodu 2.2. JBSK v telegrafii). O vystavení dokladu o dosažení výsledku může soutěžící požádat při odeslání přepsaných textů k vyhodnocení.

2.7. Na základě výsledků dosažených v QRQ testu mohou soutěžící získat Diplom QRQ III. třídy. O vystavení diplomu mohou soutěžící požádat při odeslání přepsaných textů k vyhodnocení.

#### 3. Vyhodnocení QRQ testu

3.1. K vyhodnocení budou přijaty pouze texty odpovídající těmto podmínkám a Pravidlům soutěží v telegrafii. Soutěžící, kteří zašlou texty uvedeným ustanovením neodpovídající, budou diskvalifikováni.

3.2. Vyhodnocení provede hlavní rozhodčí QRQ testu, pověřený radou radioamatérství ÚV Svazarmu.

3.3. Výsledky budou vyhlášeny v relacích stanice OK5CRC vždy před vysláním QRQ testu. Výsledky budou též souhrnně oznamovány v radioamatérském tisku.

#### 4. Závěrečná ustanovení

4.1. Tyto podmínky vstupují v platnost dnem 1. června 1986.

4.2. Ruší se podmínky QRQ testu platné v minulosti.

#### Poznámky:

1. Hlavním rozhodčím soutěže QRQ test je František Dušek, OK1WC, Lidická 84, 434 00 Most.

2. Relace ústředního vysílače OK5CRC budou vysílány každou druhou sobotu od 8.00 místního času na kmitočtu 3700 kHz a na převaděči OK0C. QRQ test bude vysílán po ukončení hlavní relace vysílače. Prvé kolo bude vysíláno dne 14. 6. 1986.

Tyto podmínky byly schváleny RR ÚV Svazarmu a zveřejněny s jejím souhlasem. OK1XU

## KV

### Kalendář KV závodů na květen a červen 1986

16.–17. 5.	Čs. závod míru	22.00–01.00
24. 5.	WTD, část CW	00.00–24.00
25. 5.	WTD, část SSB	00.00–24.00
24.–25. 5.	CQ WW WPX, CW	00.00–24.00
30. 5.	TEST 160 m	20.00–21.00
7. 6.	Čs. KV polní den	12.00–16.00
7.–8. 6.	Europa Fieldday	15.00–15.00
7.–8. 6.	CHC International DX contest	00.00–24.00
14. 6.	GARTG RTTY contest	12.00–16.00
14.–15. 6.	VK-ZL RTTY DX contest	00.00–24.00
14.–15. 6.	WW South America CW contest	15.00–15.00
21.–22. 6.	All Asian DX, 'fone	00.00–24.00
27. 6.	TEST 160 m	20.00–21.00
28.–29. 6.	Summer 1,8 MHz RSGB	21.00–21.00

Podmínky Čs. závodu míru, viz AR 4/85, tamtéž KV polní den (Pozor, u obou závodů se místo lokátorů předávají okresní znaky), America CW AR 5/84 – pozor, platí i spojení s ostatními kontinenty – nikoliv jen jihoamerickým!

#### Podmínky CQ WW WPX contestu

Závod se pořádá ve dvou samostatně hodnocených částech – SSB a CW, ve všech pásmech 1,8 až 28 MHz v kategoriích: a) jednotlivci, b) kolektivní stanice. Stanice v kategorii 'a' mohou soutěžit max. 30 hodin; přestávka může být nejvýše 5 a musí být v deníku vyznačena. Jednotlivci mohou k hodnocení přihlásit i jednotlivá pásma. Při provozu ve více pásmech může být přechod z jednoho pásma na druhé uskutečněn až po deseti minutách práce. Vyměňuje se kód složený z RST a pořadového čísla spojení počínaje 001. Spojení se stanicemi vlastní země lze využít jen pro získání násobičů. Spojení s vlastním kontinentem se hodnotí jedním bodem v pásmech 28, 21 a 14 MHz, dvěma body na 1,8, 3,5 a 7 MHz. Spojení s jinými kontinenty třemi a šesti body, podle předchozího rozdělení pásem. Násobiči jsou různé prefixy v každém pásmu zvlášť; různé prefixy jsou i např. Y21, Y22, Y23 atd. Zvlášť budou vyhodnoceny stanice s výkonem max. 5 W. Deníky se zasílají přes ÚRK.

OK2QX

## Předpověď podmínek šíření KV na červen 1986

Relativní číslo slunečních skvrn v klouzavém průměru dále klesá, v květnu až červenci 1986 postupně na 7, 6 a 5 podle předpovědi SIDC z konce ledna t. r. Před necelým rokem v červenci 1985 kleslo  $R_{12}$  na 16,9, k čemuž přispěla i velmi nízká sluneční aktivita v lednu, kdy kromě čtyř dnů uprostřed a dvou na konci měsíce byl sluneční disk beze skvrn. Průměrný sluneční tok za leden je jen 73,5. Byl vypočten z následujících denních měření: 69, 70, 71, 72, 73, 75, 74, 74, 75, 75, 74, 74, 77, 79, 78, 83, 77, 76, 73, 72, 70, 70, 69, 69, 70, 70, 69, 72, 73, 76 a 79. Přes celkově nízkou úroveň se vyvinuly tři energeticky významné sluneční erupce 15. a 16. 1., naznačující možnost dalšího vzestupu během příští otočky Slunce. Ten předčil možná očekávání řadou protonových erupcí s Dellingerovými jevy 4.-7. 2.; slunečním tokem až -103 5. 2. a nato i výjimečně mohutnou poruchou magnetického pole Země, doprovázenou polárními zářemi 7. 2. a hlavně 8. 2. a velkou poruchou šíření KV, jež po kladné fázi vývoje 7. 2. odpoledně, kdy se otevřelo i desetimetro-

vé pásmo, zcela znemožnila velkou většinu spojení na KV 8.-9. 2. Výjimečný byl i index  $A_k = 196$  8. 2., zatímco např. v lednu byl jeho vývoj následující: 29, 25, 10, 5, 4, 20, 28, 11, 23, 3, 3, 6, 2, 3, 6, 2, 7, 7, 4, 14, 26, 14, 22, 13, 29, 12, 38, 31, 27, 15 a 7; jeho vzestup 27.-29. 1. při nízké sluneční radiaci byl i příčinou špatných podmínek šíření zejména 28.-31. 1.

Letošní červen by měl být podstatně klidnější s podmínkami šíření sice nijak zvlášť lákavými, leč alespoň stabilními. Nejméně pravidelně budou vyskytnuty sporadické vrstvy E; i když jejich četnost očekáváme zvýšenou, doufáme srovnatelnou s loňskou, takže neopomijeme kmitočty nad 20 MHz.

**TOP band** bude ve dnech se sníženou hladinou QRN použitelný ke spojení po Evropě mezi 18.00-04.00, s DXy to bude slabší, i když směrem na východ může být pásmo otevřeno mezi 18.00 až 24.00, na jih od 21.00 do 03.00, na východní pobřeží USA hlavně mezi 01.00-03.00 (na západní pobřeží by to chtělo o 3 až 4 desítky dB výkonu více než je povoleno, a to ještě jen okolo 03.00), malá je i možnost spojení s Jižní Amerikou, teoreticky vycházející do intervalu 24.00-04.00 UTC.

**Osmdesátka** je na tom v průměru právě o ony potřebné desítky dB útlumu lépe než stošedesátka,

takže lze zkusit QSO až do W6 okolo a po třetí hodině UTC. Otevření severovýchodních směrů bude kulminovat okolo 19.00, poměrně stabilní směr na východ se otevře před 18.00 a bude nejlepší okolo 24.00, aby se během desítek minut uzavřel, dále lze najít stanice z Afriky mezi 19.00-03.00, z USA nejlépe mezi 01.00-03.00 a z Jižní Ameriky mezi 23.00-05.00 a od protinožců mezi 18.00-20.00 UTC.

**Čtyřicítka** má ovšem již univerzálnější charakter a i přes pásmo ticha až 1300 km okolo 03.00 bude plně evropských stanic po většinu času, konkrétně mezi 04.00-24.00. Z dalších směrů k nám nejlépe dorazí signály: z Dálného východu okolo 19.00, z Afriky okolo 18.00-19.00, z USA 24.00-04.00 (směr na západní pobřeží se otevře o 2 hodiny později), ze ZL 19.00 až 20.00 a dlouhou cestou 03.00-04.00.

**Na třicítce** bude většina Evropy mezi 06.00-16.00, Dálný Východ 17.00-21.00, Afrika hlavně 17.00-18.00, USA 01.00-05.00, Jižní Amerika 21.00-24.00 a protinožci okolo 20.00 nebo dlouhou cestou okolo 24.00 a snad i Pacifik mezi 07.00-10.00.

**Dvacítka a šestnáctka** budou pásmy s nejsilnějšími signály DX ze všech směrů, zato případná otevření vyšších pásem budou krátká a nahodilá, závisíce na aktivitě E. **OK1HH**



## Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

### DX - expedice Navassa 1985 6Y5NR/KP1

Od 4. 4. 1985 do 9. 4. 1985 se uskutečnila DX-expedice skupiny radioamatérů z Jamajky na vzdálený ostrov Navassa. Ostrov se nachází asi 135 námořních mil severozápadně od Jamajky v Karibském moři. Expedice byla připravována asi 3 měsíce. Vedoucím výpravy byl dr. Riáz Ahmed, 6Y5NR. Dále se expedice zúčastnili: Wenty-6Y5IC, Nigel-6Y5HN, Frank-6Y5KC, Bob-N2EDF, Tony-K2SG, Henry-HK3AYM, a Neville-6Y5FS. Těchto 7 operátorů se 3. dubna vylodilo na ostrově Navassa, ovšem přistání

Zátoka Lulu na ostrově Navassa, kde se expedice vylodila



Stanoviště expedice „Navassa '85“

a vylodění je velice obtížné, jelikož ostrov má skalnaté a srázné pobřeží. Po vylodovací operaci bylo zřízeno vysílací stanoviště. V provozu byly neustále tři stanice, z nichž se dvě věnovaly práci s evropskými stanicemi. Přestože podmínky šíření v této době nebyly zrovna nejlepší, navázala expedice 12 800 spojení SSB a CW ve všech krátkovlnných pásmech. Pracovali se 142 zeměmi celého světa. Mimo jiné se podařilo spojení s touto expedicí i 82 stanicím OK. QSL už dostali tito českoslovenští radioamatéři: OK1IAE, OK1AHG, OK1IMP, OK1AZG, OK1BY, OK1WV, OK1AYP, OK1KQJ, OK1JKM, OK1DD5, OK1ADM, OK2JS, OK2RU, OK2DB, OK2NN, OK2QV, OK3CSC, OK3CEM. Riáz, 6Y5NR, velice chválí operátorskou zručnost stanic OK. Expedice používala transceivery TS930, TS430, TS180, TS120 a třípásmové tříprvkové směrovky fy Cushcraft a několik vertikálních antén a dipóly pro spodní pásma. Amatéři si tuto expedici financovali sami bez jakékoliv cizí finanční podpory.

Přesto expedice zdárně proběhla a všichni se opět šťastně vrátili na Jamajku. Dr. Riáz Ahmed, 6Y5NR, srdečně pozdravuje všechny československé radioamatéry a těší se opět na spojení s nimi. **OK2JS**

### Zajímavosti

International YL-OM contestu 1985 se zúčastnila jediná stanice YL z Československa - OK2BBI a skončila na 11. místě v celosvětovém pořadí části fone. Velký úspěch však zaznamenal OK3CGP, který mezi stanicemi OM v této části obsadil 1. místo na světě a získal zlatý pohár.

V Egyptě je nyní vydáno celkem 21 licencí, z toho 7 pro YL. Nejlépe je zachytíte v pátek mezi 17.00 a 21.00 na kmitočtech 7075, 14 175, příp. 3750 kHz.

K. H. Hille, DL1VU, navštívil v loňském roce Prahu a v 10. čísle časopisu FUNK, který se věnuje všeobecně rádiovému vysílání včetně amatérského, popisuje návštěvu našeho technického muzea a na 12 fotografiích ukazuje zajímavé exponáty ze začátku rozhlasu u nás.

JF11ST, známý např. svou poslední expedicí do dnes již zrušené země DXCC Okino-Torishimy, hodlá navštívit ostrov Petra I. Plánuje pobyt jen na několik hodin, po prvním vysílání bude ostrov zařazen do seznamu zemí DXCC a podobně jako ostrov Bouvet to bude jedna z nejhůře přístupných a tudíž i nejvzácnějších zemí DXCC na světě. **OK2QX**

# XXIX. International OK-DX Contest 1985

Deníky k hodnocení posílalo celkem 1180 stanic z 52 zemí a 27 zón. Hodnoceno bylo 1045 stanic z celého světa (326 OK), 125 stanic posílalo deník pouze pro kontrolu a 10 stanic bylo diskvalifikováno (LZ2KTS, LZ2-C-102, LZ2-C-108, OK2BTI, OK3-28011, RA6AOS, UZ4FWO, RB7GA, UB4QWW a UH8EA).

Ve srovnání s minulým ročníkem se zvýšil nejen počet účastníků (o 14 %), ale byly také dosaženy hodnotné výsledky.

Byly překonány hned 4 československé rekordy v kategorii jeden operátor – jedno pásmo, a to: 1,8 MHz – OK3CZM, 3,5 MHz – OK2BUW, 7 MHz – OK3LL a 14 MHz – OK6DX.

Navíc byly vytvořeny tři nové světové rekordy závodu v kategoriích jeden operátor – 1,8 MHz – DL1YD, 7 MHz – LZ2BE a v nejtěžší kategorii jeden operátor – všechna pásma LZ2WF. Na druhé straně se ale zvýšil počet diskvalifikovaných stanic. Proto zdůrazňuji, že je nutno dodržovat všakeré podmínky závodu, zvláště pak tzv. „10minutové pravidlo“.

Stanice, které splnily v tomto závodě podmínky čs. diplomů a přiložily žádosti, obdrží diplomy:

**100 OK** – HB9CSA, OH6CD, SM2LCI, UZ3DXC, Y33VK, Y51TG, YO2AOB, YO5AAT, YO8DDP, YU3GHI, VE1ASJ;

**OK SSB**: EA3MM, SP5KUT, Y24QE, Y27VO, Y33VK, Y37RB, Y37WO, Y43GO, YO9BVG;

**SLOVENSKO**: UZ3DXC;

**P-ZMT 24**: OK1-11861, OK3-27790.

Podmínky diplomů nesplnily stanice LZ1GZ, LZ1IF, Y31MB, Y41UF (100 OK); Y33ZB (OK-SSB), OK3-27727 (Československo), OK3-27391 (ZMT), a OK2-19144 (ZMT-24).

Všem vítězům blahopřeji a věřím, že se dalšího, tentokrát jubilejního 30. ročníku OK-DX-contestu 1986, který se koná za stejných podmínek jako v roce 1985 ve dnech 8. až 9. listopadu 1986, zúčastní ještě více našich stanic.

**Ing. Karel Karmasin, OK2FD**

## Výsledky závodu OK-DX contest 1985

*V levém sloupci je pět nejlepších stanic v každé kategorii v celosvětovém pořadí; následující vítězné stanice z každé země v každé kategorii. (pořadí, značka, kategorie, QSO, body za QSO, násobiče, body celkem)*

JEDEN OP VSECHNA PASMA				
1. LZ2WF	1343	2085	108	225180
2. RB51M	1421	1999	106	211894
3. UA1DZ	1332	2056	79	162424
4. UV3AA	1271	1872	81	151632
5. RB51P	1149	1733	75	129975
JEDEN OP PASMO 1,8 MHz				
1. DL1YD	320	506	13	6578
2. UQ2PQ	243	401	13	5213
3. DL7WAE	253	419	8	3352
4. RP2B1H	221	366	9	3294
5. UC2WBP	181	303	10	3030
JEDEN OP PASMO 3,5 MHz				
1. UP2BOA	480	761	15	11415
2. HA6OA	522	734	15	11010
3. Y27IO	493	752	14	10528
4. RV9VA	429	601	16	9616
5. Y51XE	506	682	14	9548
JEDEN OP PASMO 7 MHz				
1. LZ2BE	656	889	31	27559
2. HA1XR	723	874	29	25346
3. OK3LL	663	602	24	14448
4. LZ2FX	570	707	18	12726
5. RB5VV	387	542	20	10840
JEDEN OP PASMO 14 MHz				
1. OK6DX	878	793	45	35685
2. UA4RZ	570	949	37	35113
3. I2VKJ	622	774	32	24768
4. UA4PHV	500	871	27	23517
5. OK1ALV	762	708	32	22656
JEDEN OP PASMO 21 MHz				
1. UA0SAU	328	437	21	9177
2. LZ1NG	205	230	32	7360
3. UJ8JA	258	382	18	6876
4. UA1ZX	270	441	14	6174
5. UA4VBG	217	407	14	5698
JEDEN OP PASMO 28 MHz				
1. IK2CLB	24	21	6	126
2. OK3YX	8	8	3	24
3. YO6DDF	4	4	3	12
4. I2LVN	4	4	3	12
5. UBNB1G	6	5	2	10
VICE OP VSECHNA PASMA				
1. UB3IVA	1696	2387	108	257796
2. UP1BWW	1184	1533	85	130305
3. OKSV	1282	1254	93	116622
4. UI9AVX	979	1349	79	106571
5. OK3KAG	1280	1235	79	97565
POSLUCHACI				
1. OK1-11861	744	744	70	52080
2. OK1-1957	717	714	51	36414
3. UA6-150767	516	674	45	30330
4. OK3-26694	471	469	63	29547
5. OK3-27463	556	387	54	20898

KATEGORIE JEDEN OP VSECHNA PASMA				
4X6DK	185	278	22	6116
DJ10J	168	236	27	6372
EA2CR	203	340	30	10200
G6ZY/EA6	165	238	15	3570
F8WE	82	95	13	1235
G3ESF	369	570	36	20520
GN8SQ	67	109	14	1526
HA2NJ	529	771	39	30069
HB9CSA	351	590	34	20060
HL2XP	157	208	31	6448
IK1CJT	542	759	49	37191
JA6BIF	172	235	43	10105
LA1XDA	26	53	7	371
LZ2WF	1343	2085	108	225180
OH4RH	687	1015	44	44660
OK1VD	847	772	61	47092
OZ1HET	240	326	25	8150
PA3BDK	24	48	6	288
SM2LCI	366	649	20	12980
SP9EQS	118	180	16	2880
UA1DZ	1332	2056	79	162424
RA2FC	355	446	20	8920
RA9JR	831	1284	63	80892
RB51M	1421	1999	106	211894
UC2OBB	331	469	32	15008
UI8AAO	722	1049	44	46156
UL7EDR	512	821	40	32840
UM8MO	769	1121	58	65018
UO5OO	402	580	41	23780
UP2PAQ	133	172	29	4988
UQ2GM	1176	1645	72	118440
UR2RQJ	156	304	12	3648
VG1ASJ	262	394	35	13790
VK2BQQ	97	99	30	2970
W0VP	331	511	40	20440
Y63TI	526	723	40	28920
YO8DDP	755	1072	50	53600
YU7PYT	302	432	29	12528

KATEGORIE JEDEN OP PASMO 1,8 MHz				
DL1YD	320	506	13	6578
F2VO	19	41	4	164
LZ1TR	165	279	8	2232
OH7VR	72	98	5	490
OK3CZM	216	203	12	2436
SP4EAK	109	171	7	1197
UA3YBJ	115	192	10	1920
UV9SV	112	132	10	1320
UB5RS	135	239	7	1673
UC2WBP	181	303	10	3030
UG6GAV	151	194	9	1746
UL7LCZ	131	152	10	1520
UO5OJM	56	86	3	258
RP2B1H	221	366	9	3294

UQ2PQ	243	401	13	5213
Y33TB	16	32	4	128
YU3MM	135	245	6	1470

KATEGORIE JEDEN OP PASMO 3,5 MHz				
DJ2ZS	413	541	15	8115
EA3FBJ	40	61	5	305
HA6OA	522	734	15	11010
JR6LJO	22	28	6	168
LZ1VA	204	312	7	2184
OK2BUW	572	525	18	9450
SM6L1F	37	77	5	385
SP6OJE	281	438	8	3504
UA4HNP	365	538	13	6994
RV9VA	429	601	16	9616
UB51SX	302	486	11	5346
RC2AB	361	504	10	5040
RD6DJ	61	92	6	552
BL7QA	186	214	12	2568
UM8MFA	23	23	6	138
UP2BOA	480	761	15	11415
UQ2GJV	150	260	6	1560
Y27IO	493	752	14	10528
YO2AOB	459	627	9	5643
4N1A	448	719	12	8628

KATEGORIE JEDEN OP PASMO 7 MHz				
DL5JQ	75	117	6	702
EA3FAA	58	65	8	520
EA8BGX	2	2	2	4
HA1XR	723	874	29	25346
I2VKV	76	119	7	833
JH4IFF	57	71	12	852
LZ2BE	656	889	31	27559
OH5WQ	36	51	6	306
OK3LL	663	602	24	14448
OZ1KVB	66	101	6	606
SM0BVQ	80	117	8	936
SP8NR	320	458	17	7786
T14BGA	58	71	11	781
UA3RNM	301	473	12	5676
UA9SIZ	448	619	17	10523
RB5VV	387	542	20	10840
UC2A1H	53	87	5	435
UD6DKV	273	426	13	5538
UF6FHK	63	89	4	356
UL7PBD	293	411	18	7398
UM8MIZ	141	188	13	2444
UP2B1V	375	554	11	6094
UR2RDJ	199	312	7	2184
Y21RG/A	115	152	16	2432
YO8CDQ	227	310	13	4030

KATEGORIE JEDEN OP PASMO 14 MHz				
CT1DIZ	7	10	5	50
DJ2XP	93	96	11	1056
EA3EGB	73	134	5	670
EA6VQ	27	43	4	172
EABBJX	34	50	6	300
F6BVB	56	71	9	639
G4ZFE	76	116	9	1044
HA0VI	93	109	14	1526
I2VKJ	622	774	32	24768
ISOAEQ	106	212	8	1696
JA0CGJ	160	235	19	4465
LU1EVL	4	3	3	9
LZ2VE	582	798	23	18354
OH9UV	300	498	14	6972
OK6DX	878	793	45	35685
OZ7YL	120	154	14	2156
PAOLKR	42	46	7	322
SM2DQS	505	796	26	20696
UA4RZ	570	949	37	35113
UA9WDR	410	684	16	10944
RB5EZ	521	649	23	14927
UC2AAD	74	92	13	1196
UG6JJ	76	155	9	1395
UI8QAZ	284	467	18	8406
UL7CV	525	838	20	16760
UP3BC	126	130	14	1820
UQ2GWC	145	156	14	2184
UR2IBG	240	380	13	4940
VG3XN	431	435	15	6525
VK4TT	70	81	13	1053
W5FO	378	514	29	14906
Y26LN	78	80	10	800
YO6UX	131	161	13	2093

KATEGORIE JEDEN OP PASMO 21 MHz				
DL4FF	108	123	20	2460
EC3CH1	52	70	11	770

EA8TE	39	47	6	282
IK2ABQ	55	56	16	1008
JPIFZA	36	44	10	440
LZ1HC	205	230	32	7360
OK1TV	120	115	19	2185
OB5FV	17	17	5	85
PY1APS	122	178	15	2670
SMSFUA	22	24	4	96
SP3BTZ	41	49	13	637
UA1ZX	270	441	14	6174
UA0SAU	328	437	21	9177
UB5ECQ	73	81	17	1377
UJ8JA	258	382	18	6876
UL7TT	21	33	7	231
UN8MM	200	242	14	3388
UP2OU	45	76	10	760
VB4TDH	139	228	8	1824
Y72XG	5	5	4	20
YO4BEX	37	43	11	473
YU2OB	125	133	16	2128

KATEGORIE	JEDEN	OP	PASMO	28	MHZ
IK2CLB	24	21	6	126	
LZ2SL	2	1	2	2	
OK3YX	8	8	3	24	
UN8MIG	6	5	2	10	
YU6DDF	4	4	3	12	

KATEGORIE	VICE	OP	VSECHNA	PASMA	
EA3MM	188	282	13	3666	
E17DJ	64	122	9	1098	
G60I	104	160	14	2240	
HA7KMP	312	448	33	14784	
JA9YBA	384	486	50	24300	
LZ1KAZ	365	587	26	15262	
OK5V	1282	1254	93	116622	
SP5KUT	394	633	17	10761	
U24VVB	927	1470	63	92610	
U22FVH	140	251	11	2761	
U29FVH	658	1139	32	36448	
UB31VA	1696	2387	108	257796	
UC11VF	197	284	24	6816	
UD7DZA	435	641	48	30768	
UF7FVW	172	276	15	4140	
UH9EVA	683	1017	56	56952	
U19AIV	979	1349	79	106571	
UL8PYL	191	337	9	3033	
UP1BIV	1184	1533	85	130305	
UQ1GVE	356	520	30	15600	
UR1RIV	210	403	19	7657	
Y33ZB	174	270	13	3510	
YU3GHI	726	1048	45	47160	

KATEGORIE	POSLECHACI			
I2-2453/M1	164	231	24	5544
OK1-31762/	161	301	16	4816
OK1-11861	744	744	70	52080
SP-0237-VA	283	443	24	10632
UA6-150767	516	674	45	30330
UA9-154201	208	333	27	8991
UB5-07338	353	590	31	18290
UC2-188101	136	225	14	3150
UG6-004221	76	114	16	1824
Y2-11404	77	110	14	1540
YD9-17418	105	159	5	795

## INZERCE



Inzerce přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzerční oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzavěrka tohoto čísla byla dne 28. 1. 1986, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuvěřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

## PRODEJ

Sov. měř. přístř. C 4312 (A, V, Ω), málo použ. (1300), star. i novější elektr. různ. výrobců (4), jednotl. čís. AR-A roč. 65-67 (43), AR-B 77, 78, 80, 82 (45). Seznam protl. známce. K. Jelínek, 378 02 Stráž nad Nežárkou 100.

ICL 7107, 7106 (450), XR 2206 (250), CD4049, MAS560, NE556, FET2N 2480, E101, BFW10 (40), KD501, KU612, MAA3006, TL709, TO SGS719, KS381, STV280/80, ECL82, EL84, TBA810 (20), KF521, MAA501, KU605, ECH81, EBF89 (16), MAA125, KU601, KU602, KZ713, 714 (12), KY132/600 (2,50), KY130/80, 701, 702, (1,50), K. Bečica, 394 03 H. Cerekv 225.

**Nový osobní počítač** Casio FX-720P, 2 kB RAM, grafické symboly + interface FA-3 + Basic (5500). Josef Švec, Růžová 5, 350 02 Cheb, tel. 221 40.

**JVC T-X22 L** Quartz synthesizer tuner, citl. 0,9 μV/75 Ω, 14 předvoleb (6200). P. Křížka, Šafránová 18, 106 00 Praha 10.

**ZX81** + zdroj + manuál + jemná grafika 100% stav, zašlu popis (4000). Jirsák, Orlická 366, 516 01 Rychnov n. Kn., tel. 212 24.

**Obč. radiostanice VKP 050** (1000), kap. radió Philips - SV, VKV (500), koupím zahr. přen. radio nebo radiomagnetof. i poškozený. K. Kulhavý, Chvatěrubská 366, 181 00 Praha 8, tel. 85 54 619.

**Miniat. Smíst. čítač** do 50 MHz (1820), můstek ČSV a vř. výkonu 0 - 1000 W (920), 7. et. síř. KV RX (450), balun 3-40 MHz do 1 kW 50 Ω (780), stav. digit. měřiče kapacity (3300), čas. spínač s tyden. programem (600), 2SC1945, 2SC1307, 2SC1964, (105, 70, 45), krystaly HC6U 14005, 14010, 14015, 14055, 21005, 21025, 21050, 21070 (4300), 145, 72065 MHz (100, 300). J. Slížek, Pod Marjánkou 6, 169 00 Praha 6.

**Gov. TV hry** AY-3-8500 (600), trafo 220 V ~ /8-9 V (60), zesil. soup. AZS10 (1000), mag. Sonet B3 hrající, dobrý stav + 1 na součástky (500). Oldřich Prásek, U Svobodárný 7, 190 00 Praha 9, tel. 83 99 579.

**Amat. rádio roč. 1945 až 82.** Jiří Tichý, Dimitrovovo nám. 13, 170 00 Praha 7.

**Konvertor VKV CCIR-OIRT AR-A 10/81** (180), předzesilovač pro MGD přenosku s μA749 (250), μA749 (200), IO MH8400, 04, 10, 20, 40, 72, 74, 93, 38, 175 MH3212 za 50 % ceny. Xtal 10 MHz (100). Koupím Xtal 3,2768 MHz a IO JCM7038. M. Votýpka, Na skalce 27, 150 00 Praha 5-Smichov.

**Kompletní český manuál** pro ZX Spectrum úvodní + Basic (100). J. Brodský, Postupická 2937, 141 00 Praha 4.

**BF981** (90), BFR91 (100), BF245C (60). B. Šlemar, Katusická 683, 197 00 Praha 9-Kbely.

**Profesionální dozvuč** Dynacord a magnetofon B57 Dia (4500), nebo vyměním za magnet. B116. J. Zahradník, Chvalkovická 1846, 250 96 Praha 9-Hor. Počernice.

**Trafo, síř., výstup., nf, VN, různé elektronky** od (15). **Obrazovky st. televizorů** (200), zesilovač 50 W (300), 4 st. radiopř. z 50 let (200), potenciometry, elyty (10), volič VHF-UHF (200). V. Novotný, Šindlerova 1398, 273 09 Kladno 7.

**Kazet. mgf. Grundig-Unitra MK232** (1000), K1744PI1 = A270D (100), A240D (20), výbojky IFK120 (100), spoj S12 (50). J. Zigmund, Famulíkova 13/1143, 182 00 Praha 8.

**Senzor. gramo Daniel** (3400), tuner Merkurý hi-fi 2x 20 W/4 (4300), repro. Thomson 30 W/4 (pár 3400), konvertor VKV so síř. zdrojem, zosil. 3 BFT66 a zluč. (750), vymění D, FET, BFR, BFT66 za MDA2020, případně A2030. Blíže popis za známku. L. Doboš, Haškova 656, 734 01 Karviná.

**SFW 10,7 MA** (150), SFE 10,7 A (80), LM555 (40), BF981 (100), BFR90 (100), BFR91 (100) a iný. radio-materiál nepoužitý. Sklenka, Obrancov mieru 30/14, 965 01 Žiar nad Hronom.

**Hi-fi tuner 3606A, TESLA OIRT-CCIR 100%** stav (3500), mgf B73 stereo (1900), kotuč. pásky Agfa, Basf (430). Peter Predajňa, SNP 17, 976 66 Polomka.

**Proxima 2x 10 W, orig. CCIR, 2x repro, úpravy, dek. MC1310P, korekč. předzes. pro magnetodyn. vložku, OIRT norma (2500)**, V. Halamásek, Lesní 541, 431 51 Kláštersc nad Ohří.

**Nizkošumové kanálové ant. předzesilovače** pro UHF, osazené zahr. fety (485), koupím VMP-4, P8002, IO řady 74LS, nabídněte. Z. Veselý, Povážská 6/1982, 915 01 Nové Mesto n. V.

**Ant. předzesilovač TAPT 01** + výhybka pro 5. kan. CCIR (400), nepoužitý. P. Hojda, 345 20 Draženov 63. **Civkový tape deck** Unitra M2403 SD hi-fi, nové hlavy, motor, mechanika, mnoho mechan. náhr. dílů (2100), chassis NC420 (1600), B400, zachovalý, nové hlavy (800), malý kazet. radiomagnetofon Hitachi

TRK1240E, mono, SV, VKV, OIRT, dynam. mikrofon Hitachi NDM40S, 5 jap. kazet C60 (vše 1200), větší počet cívkových pásků Basf, Agfa, Scotch, Maxwell, Stilon (lic. Agfa), 2 15 i 18 cm, bezvadně, jednou nahané (100-270). L. Staszewski, nábřeží Miru 83, 737 01 Český Tešín.

**Časové relé TU 60,3 s - 60 h** (1000), MHB8255A (4 100). Len pisomně. A. Czako, 951 73 Jelenec 331. **Stavebnici čítače B6/83** (1800), stav. pseudoq., zesilovače př. 84 bez IO s oziv. dekodérem SQ (MC1312P, 14P, 15) (1900), stav. equalizéru úplnou neoživenou A5/83 (800). J. Macho, sídliště I. č. 888, 593 01 Bystrice n. Pernštejnem.

**2 díl katalogu** elektronických součástek, konstrukčních dílů, bloků a přístrojů (100). L. Fiala, Nádražní 643, 435 11 Lom.

**Přesný tovární měřič** harmonického zkruslení BM 224 (1600), LC můstek BM366 pro přesné měření kondenz. 2 p - 100 nF a cívek 2,5 μH - 10 mH (1900), oceňovaný amatér. NF generátor (sinus a pravouhl. s měřičem kmitočtu 10 Hz - 100 kHz (860), čas. relé RST 61 - 1 s až 60 h (390), mg. hlavy na B113, ANP 937 a 938 (4 100), obě mg. hlavy s celkovým uchycením a další díly z B4 výhodně pro amat. stavby magnetofonu (160); kontaktní teploměry Vertex (4 120). Novák, Kostěnice 106, 533 03 p. Dašice.

**Kyt. jap. comb. Guyatone 1500** (master, over drive, equal, reverb), výhodně (18 000), kyt. Galaxis (1500), konc. stup. TW140P stereo 2x 70 W, mono 140 W/8 Ω (2000), exp. bass boxy 2x 200 W/8 Ω (12 000 za oba), 2 ks ... jednor. „šibenice“ (200), neos. box H/H 12", kop. (300), stereo chorus Guyatone (3500). M. Štulajter, 976 52 Čierny Balog 124.

**Stereomag. M2405S** (3600), tuner Merkurý hi-fi (4800), senzor. gramo Daniel (3600), 2 ks repro súst. 30 W/4, Thomson (3500). Vymění BFR91, BF961, BFT66 za MDA2020, případně předám a koupím. L. Doboš, Haškova 656, 734 01 Karviná.

**CMOS IO K1761E 2, 3, 4, 5, 12, 13, 18** a další (50-100), IO K174UR1, 2, 3, UN4, UP, CHA, AF 1,4 (50-150), IO K224 různé (50), IFK120 (50), jednotky a díly do C202 (50-300), 23LK9B (250), různé typy tranzistorů SSSR, Junost 402B. J. Čapek, Dubrovnická 3, 150 00 Praha 5.

**Tranzistory BFO34**, nový stereoradiomag. Sharp WQ272H na 2 kazety a málo používaný. stereo radiomag. Sharp GF8181, kvalitní (3000). F. Hudek, Pod Sychrovem 27, 101 00 Praha 10.

**Grundig TS945 - 9/19 cm/s**, 4 motory, 3 dlouhoživ. hlavy + příslušenství (12 500), mg. pásky zahr. 2 15 (4 120), TI-58 komplet (2500), ZX Spectrum 16 kB (mož. rozš. na 48 kB) (4500). Ing. A. Vajčner, Přistavní 13, 170 00 Praha 7, tel. 87 74 69.

**Sord M5 100%** stav (9500). Petr Křemen, Slavětinská 544, 250 86 Praha 9.

**NF milivoltmetr**, sestavený, neoživený 3 mV - 1000 V, (500), equalizér (500) a měřiči přístroj s OZ (100), osazené, neoživené desky a další součástky. P. Hulan, Jablonecká 409, 190 00 Praha 9-Prosek. **Stereo RMG NEC1250 E**, obě normy (6300), tuner TESLA 3603 A hi-fi, obě normy (2000) a gramošasi TGR 120 BM (1100). Ing. V. Novák, U pivovaru 4, 586 01 Jihlava.

**Sinclair ZX Spectrum 48 kB** + mnoho kvalitních programů a literatury včetně českého manuálu (10 200). M. Novák, Dlouhá 10, 110 00 Praha 1.

**4 ks dvoupásm. repro 20 W/8 Ω** (a 350), sluchátka S2 - stereo (350), gramo HC15 + vložka VM2102 (1300), zesilovač 2x 15 W stereo (600). V. Klatovský, Obranců míru 42, 170 00 Praha 7, tel. 37 46 33.

**Varhany** - elektrická část, amatéřská výroba, mechanika tovární výroba, 49 kláves (4000). R. Šandara, Gorazdova 10, 120 00 Praha 2.

**Zesilovač Technics SU-V 505**, 2x 60 W sin, 4-8 Ω (9500); hi-fi boxy Corona přík. 50 W sin, 4 Ω (3000), tuner CCIR-OIRT, citl. 0,45 μV/26 dB (10 000) a zesilovač 2x 60 W sin. (2000). H. Hladíková, Sedčanská 1328, 140 00 Praha 4.

**TI-58C** + programy (2800), kompletní součástky na stavbu os. mikro počítače (8080, 2708, 2102), seznam (2500). M. Flidr, Strakovská 1019, 570 01 Litomyšl. **TI57** (600); poruchová klávesnice. M. Klösel, Na Petřinách 31, 162 00 Praha 6.

**Stereo VKV** přijímá hi-fi, (CCIR + OIRT) T 632A (1900). Milan Vaccarda, Sobotěcká 837, 511 01 Turnov. **BFT66 Siemens** (160), BF960 Siemens (100), BFR90 (100), J. Šima, Miškovická 5, 040 01 Košice.

Čas. relé RTs - 61 (0,3 s-60 hod.) (900), nepoužívané. Ing. M. Bartek, Václavská 14, 955 01 Topolčany. **KCS508** (7), KFY16 (10), KF504 (12), MAA501 (10), MH74... (7), KSY62 (8), GNZ70 (4), KZ799 (4), aj. T, IO, D, R, C (i tant.), P, trf. mot. Seznam proti známce. Použ. telef. přístř. (200), relé jednoduché + duo (4 + 7), el. počítadlo (15). Ing. M. Havlík, Federátov 12, 080 01 Prešov.

**8085, Z80A, 2716, 4060 (360, 300, 270, 60), E. Malata, Buzulucká 10, 040 01 Košice.**

**Trafo 6,3 V/2A pro zdroj TTL (50), digitrony (a 15), 50 ks Ge pnp. tranz. (30), různé přístrojové skřínky (80).** Ing. V. Forejtová; Nad úpadem 439, 149 00 Praha 4.

**Magn. K10 (1800), TVP Litie na souč. (400), trafo 220/48 V - 4 A (200), IO - MH1K1 (100), AR-A 84/3 (5), AR-B 84/2 (5).** J. Smejkal, Revoluční 27/2, 591 01 Zďár nad Sázavou III.

**Kvalitní reprosous. 45 W, 8 Ω, 100 l, 50 x 50 x 80 cm, basreflex, ARN8608, ARZ4608, ARV3608, černá kožen. nové 2x (a 3300), 50 W, 4 Ω, 35 l, 30 x 45 x 65 cm, 2x ARN6608, ARZ4604, ARV3604, černá kožen. 2x (a 2200).** Doležal, 533 13 Řečany n./L. 278.

**Tantaly 50 M, 80 M, (8), GA205 (0,5), OA5 (3), 1PP75 (12), GC508 (2), KS500, KSY62 (5), HU110110 (20), KF, jednožil. coax., použité. P. Thiele, Šmeralova 57, 400 01 Ústí n. L.**

**Mgf. a zes. Technics RSM24 (5900), SU8044 2 x 40 W (5700), boxy Revox - Utah 40 W (5000), walkmana Sanyo 15G (2500) a špičkový mgf. Aiwa ADF660. Koupím špičkové boxy, mgf. Nakamichi a walkmana. Málo používané. L. Res, ubytovna FMZO, 816 P, Štúrova 1017, 142 00 Praha 4-Krč.**

**Gramofon NZC 040 stav 100 % do dubna záruka (2000), 2 reproboxy ARS 9204, stav 100 % dvoupásmové 4 Ω 2 až 4 kHz, 9l: 15 VA (1000).** Roman Trčálek, 763 33 Štítina nad Vláři 436.

**Home Computer 99/4A Texas Instruments (7200) + příslušenstvo, dokumentácia, 2 kazety Basic. Ing. Durišin, Skutětyho V/2, 075 01 Trebišov.**

**AR A r. 81 - 85 (a 60), mgf B4 (900), B41 (700), konvertor pro II. program TV pevně nastavený pro montáž do TP (150). Na Mgf B4 - trafo (60), indikátor (50), tlač. spr. (40), předloha, mezikolo (20, 10) a řada dalších součástí. Na mgf B3 motor J24PL94 (100), řemínek (2), mgf hlavy kombinované ANP935 (150), ANP960 - Sonet Duo (100) mazací ANP939 (100). P. Pokorný, Heydukova 14, 412 01 Litoměřice.**

**BF679 (90), T135C (1500), alternátor 14 V, 35 A (1200). Písošne, proti známce. Ján Kuzma, Šíd 33, 986 01 Filakovo.**

**Cievkový Sony TC377 s páskami, repro Sony SS5177 A, sluchátka Sony DR5 A (13 500), aj jednotliv. Ing. Milan Beres, ul. Fraňa Krála 613, 958 01 Parížanske.**

**Osciloskop Hameg 412, dokumentace + taška (6000). A. Svobodová, nám. Budovatelů 1426, 356 01 Sokolov.**

**Akai GX 620, cívkový tape deck s vestavěným kompendem šumu (13 500). Lubomír Stuchlík, Erbenova 1118, 742 21 Kopřivnice, tel. 405 84.**

**TG 120 perf. vzhľad, penoska AT.11-E. (1900). R. Babár, Šarišská 35, 052 01 Sp. Nová ves.**

**2N918, BFX89 (a 80), BFR90, 91 (a 85). V. Pristach, Soblahovská 59, 911 01 Trenčín.**

**Televizor Orava 132 a laditelný konvertor (500). Aleš Svoboda, 345 61 Staňkov I/319.**

**Repro ARN930 (2 ks a 750), music 130 (3000), bas gitaru Iris (900). A. Franek, 029 62 Oravské Veselé.**

**Oa. poč. Commodore VC 20, kazetová pamaf, hry, návod preložený (8800). L. Dubový, Novomeského 2, Juh 2688/16, 911 11 Trenčín.**

**Z570M (a 40) a koupím A281 a krystal 1, 10, 100 kHz. F. Souchop, Krkoškova 33, 613 00 Brno.**

**8 ks repro. AR0835 (a 350), 1 ks repro. Sony 8 Ω/75 W (1000), 4 ks repro. ARN8604 (a 550), magnetofon B90, vadné řemínky (1000), bas. kytaru Iris (800). Spěchá. J. Behenský, nám. Práteleství 2803, 390 01 Tábor.**

**2x ARN6608, 2x ARZ4608, 2x ARV3608 nepoužité, komplet (700). Bohumil Hrbek, Barákova 21, 307 01 Plzeň.**

**Světelný had - 4 kanály, možnost přepínání směru, regulace krokování, délka 4,5 m (3500). P. Tinka, 687 66 Květná 683.**

**Magnetofon B101 + 6 pásek Ø 18 (2500), radio 813 hi-fi (3300), reproduktory 20 W (1300), hi-fi mix 2 x 80 W (3300). Milan Srnánek, 916 12 Lubina 304.**

**Mikropočítač Laser 210, 8 kB, 8 barev (6500). O. Podlešák, B. Smetany 142, 281 23 Starý Kolín.**

**Měř. soupr. QU130 (400), Sonet B3 na souč. (160), Nf zes. 40 W AZK 401 na souč. (160), volič a ovládací panel TVP Cavallo (280), Hzm-metr panelový (80) a další. Koupím EF86, ECC 85 - světlovodný kabel. S. Chrtek, 407 79 Mikulášovice 946.**

**Různé elektronky nové i starší, levně (3 - 27), zesilovač 120 W (1400), 50 ks ARA, ARB 75-84 (185), reprobox 200 W pro varhany nebo bass (2300), různé osazené desky plošných spojů (5 - 37). Jednotlivě funkční součástky: Elyty, relé, motorky, panelové MP, trimry, trafo (9 - 240). Seznam proti známce. M. Lorek, Kárníkova 556, 500 06 Hr. Králové 6.**

**ZX - Spectrum 48 kB, nový, český manuál, programy (7000). P. Tvrdý, Snopkova 7, 140 18 Praha 4.**

**Obrazovka 43JK35 - M s cívkami a uchycením. (400). Zemlička, 281 26 Týnec n. Lab. 374.**

**Almes 425 x 354 x 133,3, 6 hřebňov, 2 rukoväte, 4 zvis. nos., 4 zad. opierka, 2 bočnice (295), C-420 obrazovka (1145). J. Bulík, Bauerova 26, 040 11 Košice.**

**Kompletní sladěné díly: tuner od V. Němce (AR 2-5/44), vstup mezi frekvence, stereodekodér, umlčovač šumu, tuner, zdroj 12 V, zdroj lad. napětí (1400), vstup 2/77 s BF981 (450), vstup dle AR 5/85 (500), vstup 2x BF981, SO42P (600), vstup VKV, OIRT, laděný s násobným kondenzátorem S BF981, SO42P (400), mezifrekvence dle AR 12/83 s TDA1047 (500), čítač do 100 MHz (AR 9, 10/82) (1500), el. bubeník (AR 12/81) (500), kompletní 5kanál. soupravu Kraft sport 3/5, s akum. NiCd, nabíječ, v bezvadném stavu (4500), zaběhnutý motor MVVS 2,5 DF s RC karburátorem a tlumičem (550). Koupím serva Futaba, Kraft ST-1. P. Čermák, Obránská 586, 664 01 Bílovice n. Svit.**

**Sov. tov. osciloskop do 5 MHz, nový (2600) a nové elky do T565, všechny. Jen písemně. F. Suchánek, Okružní 906, 674 01 Trebič.**

**Autorádio VT TV (300), tranz. rádio Sokol (350), sluchátka Elektronika TDK-3 stereo-quadro (1000), repro skřínka (150), na součástky, alebo opravit tranz. rádio T61 (100), Vega (150). V. perf. stave magnetofon M2405S stereo + nahrát 4 ks Maxell 25-120, 1 ks Basf DP26 stereo rychl. 19 (4000), součástky (diody, tranz., potenciom., apod.) + ampérmetr 150**

A, 60 mV (300). J. Lorinčík, SNP 2222/69, 075 01 Trebišov.

**Manuál k Sinclair ZX Spectrum +, v češtině, příručka jazyku Basic + programy (300). M. Werner, Zelechovice 307, 763 11 Gottwaldov.**

**Růz. rádio + elnika souč. BF, KF, MA, MAA, MH, KU, NU, KS, GF, NZ, UCV, KY, GA, KA, R, C, ellyty, TY potenc., celé i nekompl. roc. AR/A, AR/B, amat. liter., čas. USS - vše se slověu. Seznam za 1 Kčs známku. J. Pauliš, 539 55 Mifetice 74.**

**Větší množství MH7400, 10, 20, 30, 40, 50, 53, ZM1082T (a 6), MH7474, 72, KF503 (a 8), i jednotlivě. VQB71 3 ks (a 55), BF963 (90), konc. zes. 15 W (90). Koupím SO42P - cena - Z. Sýkora, Pieckova 40, 350 02 Cheb.**

**Sord M5 nepoužitý (11 000), 2 kan. soupravu Acoms bez serv (1900), + modelářský materiál, stolní soustruh Ø 100 x 300 mm (6000). V. Hajda, 747 42 Žimrovice 153.**

**MGF M2405 S v bezchybnom stave (3500). Ing. Peter Cupec, 038 46 H. Štubňa 173.**

**K274CHP1 - identifikátor barev. GT806G, 806 V (50, 120 V) (15 A) lze použít na místo GT906, vhodné i pro pulsní zdroje, zapalování (80, 100, 120). T. Grund, Čoupkových 20, 624 00 Brno.**

**Commodore plus 4 kB RAM, 121 barev, help tlačítko, cursor, bohatý software, 2 knihy Commodore - software + basic (15 000). M. Samcová, Zeyerova alej 30/1388, 162 00 Praha 6-Petřiny.**

**2x BFR90 a 2x BFR91 (a 80). O. Slavík, Krohova 2239, 160 00 Praha 6.**

**Pro ZX Spectrum 8 paměti 4164 - 150 ns k rozšíření paměti RAM na 80 kB, včetně návodu (1400), různé EPROM. P. Bláha, Jasmínová 2696, 106 00 Praha 10.**

## KOUPĚ

**ZO Zvazarm Fortuna Trnava, ul. kpt. Jaroša č. 33, chce zakoupit 3 ks cievkové magnetofony v 100% stave (najradšej nové) značky SONY, REVOX, AKAI apod. Odbeť úskutočnime osobne na fakturu. Od súkromníkov cestou Kľenôt bazar. Ponúkните**

**Osciloskopickou obrazovku typ B10S3. Zdeněk Hrdý, Sudice č. 135, 679 34 Knínice; tel. 824 22, UTO 501.**

**Schránku na kazety radiorekorderu Stern 800 (ČSSR). Nápis v černém pruhu schránky CRO 2 - Fa 2 03 autostop system. A. Svoboda, 345 61 Staňkov I/319.**

**Časopisy AR-A č. 4-7/77, 2, 4, 8/78, 1-3/80, AR-B č. 3/77 a přílohy AR z r. 1980, 82, 83, dále ST č. 1/85. Nabízím AR-A č. 1, 5, 12/78, 2/79, 4/80, 1/81 a ST č. 3, 4, 6, 7, 9, 11/80 - zdarma i výměním. Koupím knihy S. M. Bernard J. Hugon - Od logických obvodů k mikroprocesorům - I. díl: J. Janiček, Vratislavice n./N. Východní 208, 463 11 Liberec 30.**

**Osciloskopickou obrazovku obdélníkovou 8 x 10 cm, stínítko metalizované s vnitřním rasterem a normál. dosvitem, dodateč. urychlování; anod. nap. min. 10 kV. Dále int. obvod AN210B. Ing. J. Zeman, Svítkov 670, 530 06 Pardubice.**

**Radioamatérský sáček č. 12 z NDR - kompletní. Pavel Popov, V./I. Lenina 577/III, 377 04 Jindř. Hradec.**

**IO AY-3-8500, AY-3-8610, MM5313. Uvedte cenu. Z. Brabec, Vrchoslavice 140, 796 02 p. Prostějov 2.**

**Reproduktory ARO835 2 kusy. Petr Skokan, 747 66 Dolní Lhota 293.**

**Kontaktní fólii do klávesnice ZX Spectrum a kazetu her. V. Kuchta, Bezručova 28, 741 01 Nový Jičín.**

**AY-3-8114, DS 8629, TDA1001, ICL7106 + disp. C-MOS 40 - 10131, BF982, LED čísla 15-25 mm, LED diody □ Δ O R, C, různé IO, mikrospínače, ferit. jádra. Pavel Sochor, Štěpnická 1103, 686 06 Uh. Hradiště.**

## TESLA Strašnice k. p., přijme

Praha 3-Žižkov,  
U nákladového nádraží 6

### ABSOLVENTY STŘEDNÍCH ŠKOL:

gymnází,  
SEŠ,



průmyslových škol elektro,  
průmyslových škol strojních.

Zájemci hlase se na osobním oddělení závodu nebo telef. na č. 77 63 40.

Náborovenoska na území ČSSR s výjimkou vymezeného území.  
Ubytování pro svobodné zajistíme v podn. ubytovně.

# TESLA — Vakuová technika, k. p.

Praha 9 -  
Hloubětín,  
Nademejská 600

přijme pro své provozy v Praze 6-Jenerálka 55, Praze 9-Hloubětín, Praze 10-Vršovice  
pracovníky těchto profesí:

## kategorie D:

elektromechaniky, instalatéra, zámečnický, mechaniky, pracovníci (ci) na mikrosířky, vak. dělníky, čerpače, vrtače, soustružníky, brusiče, tisaře (ky), frézaře, galvanizéry, nástrojaře, skladové a manipulační dělníky, pracovníky na příjem zboží, skladníka kovů, topiče (pevná paliva, mazut), provozního chemika, mechanika NC strojů, strážné, kontrolní dělníky, pomocného dělníka, tech. skláče, provozní elektromontéry, obráběče kovů, brusiče skla,

## kategorie T:

sam. technology, normovače, tech. kontrolory, konstruktéry, sam. výrobní dispečery, prac. do TOR (USO stroj., elektro., ekonom.), fakturantky, účetní, vedoucího normování, absolventy stř. a vys. škol — stroj., elektro., ekonomického zaměření, plánovače, referenty VZN, chemiky, absolventy stř. školy i gymnázia na pracoviště mikrosířek, sam. ref. zásobování, mzdové účetní, sam. vývoj. pracovníky, ref. OTŘ.

Za výhodných platových a pracovních podmínek, zajištěno závodní stravování,  
lékařská péče, tuzemská a zahraniční rekreace.

Bližší informace zájemcům podá osobní odd. podniku na telefon  
č. 86 23 41—5, 86 25 40—5, linka 356.

Náborová oblast Praha.

VN trafo do televizoru Šteliš 401D typ TBC-7012, nabídky na adr. Ladislav Pardubický, Hornická 928, 735 14 Orlová-Poruba.

BF910 (BF900), SO42P. J. Příbyl, Švermova 228, 539 01 Hlinsko v Č.

Osobní mikropočítač typu Sord, Sinclair ZX-Spectrum nebo ZX-81 i jiný, s náležitým příslušenstvím a dokumentací. Prosim popis a cenu. J. Vašek, VVŠ-PV - LS/WR, 682 03 Vyškov.

AY-3-8610. Emília Počalová, 038 52 Sučany 107.

Měřicí přístroj C4341. J. Natrouluk, Leninovo předměstí 981, 349 01 Stříbro.

Kvalitní ant. predzosilňovač s nízkým šumom, osadený BFR pre VKV, CCIR, vstup 300 Ω, výstup 75 Ω, montovatelný do ant. krabice, zisk min. 20 dB. Cenu respektujem. V Ozogán, Rudinka č. 122, 023 31 Rudina.

Plánek televizní antény na 24. kanál, výkonná, udejte zisk v dB. R. Schneider, Lyčková 607, 724 00 Stará Bělá.

Tlačiareň pre ZX Spectrum zn. Sheiksha, Epson, ZX Printer, príp. inú pripojiteľnú. Ing. M. Bartek, Václavská 14, 955 01 Topoľčany.

MA1458 7 ks, LED ploché LQ1812, 1512, 1212 nebo NDR 50 zel., 30 červ., 10 žl., BF245, 74S132, 74LS112. Kalkulačku s funkcemi. Dr. Ivo Šrámek, 285 06 Sázava 370.

Plošné spoje SAPI-12 dfa AR-B 6/85. Ing. Štefan Gašparec, Kašáková 9, 940 01 Nové Zámky.

AR A 8/81. V. Hulva, Pod Hanuší 585, 747 41 Hradec n. Mor.

Naprogramovanú pamäť IO MH74S287/PROM. Dohoda o naprogramovaní vopred. Pavol Macko, 908 71 Moravský Ján 474.

Kompletní ročníky AR-A 1970-1979 aj. s přílohami, není podmínkou. V. Ševčík, Strážovská 8, 018 51 Nová Dubnica.

AY-3-8610, 8710, nabídněte. P. Stavinoha, VVŠ PVLS/GZ, 682 03 Vyškov.

AY-3-8610, servis. dokum. osciloskop (2 kan. 2 čas. zákl., vzork. zes.), kostičky na vlnoměr AR-A 1/84, třípolohové pác. prep., Aripoty, ARE 369, tlum. WN 68213, Xtaly 1 M, 10 M, toroidy N02, teflon, CuL + prok. papír, pár. tranzistory, izostaty, pat. IO - kulaté kont. 2N5196, AF139, permalloy, plech, AR 12/74, 8/75, schéma Sanyo-Minia. F. Sousedik, Dukelská 7, 748 01 Hlučín.

Servisní dokumentaci Panasonic DR31/RF - 3100, příp. prosím o zapůjčení proti odměně. J. Krákora, Brigádníků 307, 100 00 Praha 10.

ZX Spectrum s tiskárnou i jednotlivě. Popis a cenu uveďte. Ing. K. Vondruš, Dělnická 15, 370 06 Č. Budějovice.

AR A č. 5/1971, 11/1981, 7, 9/1985. Ján Vajs, 985 11 Stará Halič č. 132.

Hranatý LED, krystal 10 MHz, IO-C520D. V. Taus, Husova 199, 664 01 Bilovice n. Sv.

AR-A1-8/79, 7/82, 7, 8, 12/83, 1, 3-7, 9-11/84, 2/85, AR-B-1, 5/85, SFE 10,7 MHz. Petr Hanzal, Husova 75, 460 01 Liberec.

Továrni osciloskop, tranzistor BFR90-91, LQ diody a číslovky, IO SO42P, itrony IV12, toroidy, skleněné průchodky. Pavel Lang, Polední 31, 312 08 Plzeň.

Integr. obv. LM3900N 3 ks a F4001BPC 6 ks i jednotlivě. Ján Kollár, 972 43 Zemianske Kostolany 210/68.

Obrazov. 25LK2C, AY-3-8615, A277, BFT66, kryst. FM, serva, R, C i trimry, filtry, izostaty, servis. dokumentace a různé IO, T, ví. gener. F. Štenc, Okružní 196, 261 02 Příbram 7.

Časopis Amatérské rádio A roč. 1977-81 neviazané. Tibor Kilian, Popradskej brigády 744/18, 058 01 Poprad.

Novější televizor i barevný na náhradní díly. Pavel Soukup, Andršova 8, 180 00 Praha 8, tel. 82 02 05.

ZX Spectrum, Z80, U880D, SO42P, BF244A, BF245C, BF458, BF900, BFR961, BFR66, DG7-132. M. Tremil, Pod Hájom 965/27, 018.41 Dubnica n./V.

4164, 4116, 8255, 74S287, MH, SN, CD, MM, LED, FRB, DIL, krystal 10 MHz, Sinclair Spectrum 16 kB, 48 kB +, interface I, Microdrive, tiskárnu, klávesnici, zahraniční katalogy. Nabídněte, cena. Ing. R. Juřík, Vrázova 21 b, 616 00 Brno.

IO 74LS157, LS125, LS126, AY-3-8912. Naprogramuji paměti Eprom 2716, 2732, 2732A, 2764, 27128, 2516, 2532. J. Merenda, 742 71 Hodslavice 442.

2x IO AY-3-8610. Na dobírku. Ing. Jiří Stejskal, Loosova 14, 638 00 Brno.

AR A r. 80-84, 1, 2, 3/85. Jen písemně, cenu respektuji. V. Řiha, Lidových milicí 14, 120 00 Praha 2.

Výbojky do fotoblesků - různé, mechaniku kazet, mag. vertikální. R. Polouček, Večeřova 42, 621 00 Brno.

AR-B 6/81, 8/78, 12/77, 1/82. P. Valenteje, 972 48 Radobica 133.

Servisní manuál pro mgf Philips N4420 resp. N4504 a Aiwa F-220, nebo vyměním za katalogy a prospekty hi-fi a video. Ing. P. Tyšer, Lvovská 3, 100 00 Praha 10.

LED Ø 5 mm, z. ž. a 2,5 x 5 mm č., z. ž., párový stíněný kabel 12 x 2 žily. P. Lávička, ČSSP-1020, 293 01 Mladá Boleslav.

Empfängerschaltungen a něm. radioliteraturu, kuriozní elektronky, katalogy elektronek, sdružené elektronky Loewe (3 NF a 2HF i rozbité). Výměna možná. J. Hájek, Černá 7, 110 00 Praha 1.

Reproduktor ARZ4604 2 ks. Jan Smetana, Slavojova 10, 128 00 Praha 2.

Sinclair Spectrum 48 kB s tiskárnou, nebo samostatně. M. Pecháček, tř. Čslna 2296, 390 01 Tábor.

Knihu Levin, B. R.: Teorie náhodných procesů a její aplikace v radiotechnice. M. Růžička, Nová Osada 14, 466 05 Jablonec n./N.

Osciloskopická obrazovka 7QR20. Karel Vicencz, Vinárská 81, 936 01 Sahy.

IO M253 AA. A. Nevrla, Balvínova 620, 250 02 St. Boleslav.

Místek Omega II. Z. Krůpa, sídl. 1108, 250 02 St. Boleslav.

## Dům techniky ČSVTS Praha pořádá ve II. pololetí 1986 korespondenční kurs výpočetní techniky:

### 1. Digitální zpracování a přenos obrazu I

Kurs pojednává o novém směru elektroniky, který klíčovým způsobem zasahuje do robotiky, umělé inteligence, automatické kontroly výrobků, zabezpečovací techniky, zdravotnictví, zemědělství, dálkového průzkumu Země atd. Jen pomocí digitálního obrazu může stroj vidět. Mnohdy postačuje, když stroj jen vylepší sledovaný obraz. Cílem kursu je umožnit frekventantům vstup do tohoto nového směru elektroniky.

Cena kursu cca 400 Kčs.

Informace a přihlášky přijímá:

Dům techniky ČSVTS Praha, s. Holiková,  
Gorkého nám. 23, 112 82 Praha 1, tel. 26 67 53.

## ARITMA Praha k. p. výroba výpočetní techniky

Lužná 591, 160 05 Praha 6,

přijme s okamžitým nástupem nebo podle dohody  
2 mladé perspektivní pracovníky  
pro údržbu elektroniky NC strojů.

Požadované vzdělání: USO – elektro.

Bližší informace na tel. 36 82 06.

Český překlad manuálu basicu pro ZX Spectrum. P. Kubásek, Vojtěšská 5, 110 00 Praha 1, tel. 29 13 63. Technické gramofony SL3300, cass. RS 630U. L. Chvalkovský, Malinovského 1133, 686 01 Uh. Hradiště, tel. 22 629 – 16 hod.

Termistory 11NR15, fotorezistory WK 650 49, WK 650 38, IO A277D, LED hranaté. D. Chlúda, Sládkovičova 1208/27, 024 01 Kysucké Nové Město.

Občanskou radiostanici 40 kanálů FM. A. Šelestov, Gottwaldovo nábř. 2, 120 00 Praha 2, tel. 29 44 30 večer.

Genery: BVT tranzitist, UHF rozmit. Philips GM2877, indik. skup. zpožd. GM2894, AM-FM PG1, VF BM368, NF BM534; šum. BM380 E. Měřiče: elektronek BM215A, multim. BM518, mikrovolt. BM483, NF, BM512, PU500, doplňky PU160, RCL BM498, zdroj. BS525, různé sondy. SSSR: gener. L-30, oscil. OML-ZM, S1-90 i jiné vadné a vešk. dokumentaci BTV, TV: tunerů od řady Dukla. J. Jerhot, 379 01 Třeboň II./417.

## RŮZNÉ

Kdo prodá nebo zapůjčí schéma JVC stereo Cassette receiver R-5000, nebo protihodnotou krystal. oscilátor 50 Hz s ICM7038. J. Jarolímek, Plzeňská 1486, 356 01 Sokolov.

Hledám výměnu zkušeností s příjmem TV na 12 GHz, též koupím soupravu. L. Melín, Škroupova 234; 537 01 Chrudim III.

Programy pro ZX Spectrum vyměním nebo nahraji. Seznam zašlu. I. Falta, Slovinská 10, 100 00 Praha 10, tel. 73 44 61.

Pásmovou zádrž 102,5 MHz nebo kdo postaví. O. Prásek, U svobodárny 7, 190 00 Praha 9, tel. 83 99 579.

Kdo profesionálně zhotoví, prod., míni čítač. dle AR 1/84, GDO 2/84, zkouš. tranzistorů, 4/82, multigen. 1/85, příloha 84 vinoméry. Dokument. měř.: síly pole RFT 5002 A, TV gener. NDR FSK-1, milivolt. Philips GM6014, měř. přij. R/S UHF USVD. BN1523,

TESLA: BM371, 240, 224E, 270, 420, 286, 283, TV Štítelis 402 D. J. Jerhot, Riegrova 417, 379 01 Třeboň II.

## VÝMĚNA

Osciloskop BM370 nový za kompletní soupravu RC ACOMS, případně za iný zahr. typ min. pro 2 servá, alebo za kompletní stavebnici čítača FU7226: Rudolf Valko, Podbreziny, Pod Slivkou 519/7, 031 19 Liptovský Mikuláš.

Programy pro ZX-Spectrum. P. Tvrđý, Snopkova 7, 140 18 Praha 4.

TW 120 za kazetový mgf. Unitra M531S, případně prodám (1500) a koupím. O. Michek, 561 66 Těchořin 90.

## ČETLI JSME



Český, T.: ANTÉNY PRO PŘÍJEM TELE-  
VIZE. SNTL: Praha 1985. 240 stran, 219  
obrázků, 42 tabulek. Cena váz. 33 Kčs.

Pod stručným názvem přináší knížka, navazující na řadu minulých vydání úspěšných titulů na tento námět, nejen popisy jednotlivých druhů antén. Po úvodním slově autora, stručně shrnujícím význam antén v přijímací cestě přenosového řetězce a seznamujícím s koncepcí knihy, najdou čtenáři v knize postupně: vysvětlení základních pojmů v kapitole I; pojednání o televizním signálu a jeho šíření (kap. II), a to i se zřetelem k vysílání z družic; popis technických vlastností jednotlivých funkčních součástí an-

ténní techniky v kap. III (ví vedení, antény a anténní soustavy, slučovače, rozbočovače); konstrukce antén – kap. IV (konstrukční materiály, rozměry prvků a jejich sestavy, pomocné prvky, antény pro jedno nebo více pásem, širokopásmové antény); konstrukce, umístění a uchycení anténních stožárů (včetně úvahy o použití rotátorů); anténní měniče a předzesilovače. Sedmá kapitola je věnována seznámení s bezpečnostními zásadami pro konstrukci a stavbu antén; je v ní uveden i seznam norem ČSN, přímo souvisejících s montáží a provozem antén. Kromě toho je čtenář stručně seznámen s právními vztahy, platnými ve spojení s instalací antény na stavebním objektu. Tabulky a diagramy, shrnující základní číselné údaje veličin nebo usnadňující návrh antény, jsou shrnuty v kapitole VIII. Závěr knihy tvoří věcný rejstřík.

Knihy je určena radioamatérům a širokému okruhu zájemců o televizní přijímače a uživatelům těchto přijímačů. Bude užitečná nejen samotným popisem antén a jejich konstrukce, ale i tím, že seznámí čtenáře se základními fyzikálními jevy, zejména v souvislosti se šířením vln, které umožňují optimálně volit určitý typ antény pro dané konkrétní příjmové podmínky. Ve srovnání s dříve vydanými publikacemi nepřináší však tato kniha mnoho nového a při srovnání např. s monotematickými sešity AR řady B na obdobné téma se zdá, že co do množství praktických informací, jejich aktuálnosti i způsobu jejich zpracování nedosahuje úrovně těchto periodik. I přesto se jistě bude tato kniha vzhledem k atraktivnímu námětu těšit velkému čtenářskému zájmu a nelze pochybovat o tom, že i přes poměrně velký náklad nebude ležet na pultech knihkupectví dlouho. JB

Kubin, K.: ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ  
OSOBNÍCH AUTOMOBILŮ. SNTL: Praha  
1985. Vydání druhé, upravené a doplně-  
né. 352 stran, 229 obr., 4 tabulky. Cena  
váz. 30 Kčs.

V knize jsou postupně v deseti kapitolách probírána jednotlivá elektrická zařízení, jimiž jsou vybaveny automobily. Autor vysvětluje principy činnosti těchto zařízení, seznamuje s jejich provedením a vlastnostmi i jejich zapojením v palubní síti (jsou uvedena i schémata zapojení elektrické sítě některých vozidel). Kromě toho se autor zabývá také ví rušením, působením jednotlivými zařízeními, a jeho potlačování. Kromě vysvětlení a popisu funkce jsou uváděny i často se vyskytující poruchy elektrické výbavy vozidel, popsána diagnostika závad, popř. i způsob jejich odstranění.

V úvodní kapitole seznamuje autor čtenáře s druhy proudů, druhy elektrického rozvodu, jmenovitými napětími a polaritou, používanými v palubních sítích vozidel. V dalších kapitolách se postupně probírají: osvětlení; signalizační zařízení (směrová světla, houkačky, brzďová a varovná světla); pomocné přístroje (stěrače, intervalové spínače, ostřikovače, rozmrazovače); zdroje proudů; spouštěče; zapalování. Osmá kapitola s názvem *Vliv elektrických zařízení na okolí* je věnována rušení a odrušování, přechodným dějům a vlivu zvýšeného napětí. V deváté kapitole se čtenáři seznamují se základními obvody, instalací a schémata zapojení včetně symbolického i číselného označování jednotlivých částí elektrické výbavy vozidel. Poslední kapitola popisuje projevy, příčiny a hledání, popř. odstraňování možných poruch. Seznam literatury obsahuje patnáct titulů převážně zahraničních publikací, ale i norem a předpisů. Text doplňuje věcný rejstřík.

Knihy je určena všem majitelům a řidičům osobních automobilů, automechanikům, údržbářům, mistrům, technikům, a využijí ji i žáci odborných škol; a to především k získání základních všeobecných znalostí o „klasickém“ elektrickém vybavení osobních automobilů. Publikace nezachycuje moderní trendy elektronizace v automobilovém průmyslu. JB

<p><b>Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 12/1985</b></p> <p>Přifazení kanálů pro přenos naměřených hodnot časovým multiplexem — Problémy při použití lineárních a logaritmických zesilovačů v měřících systémech s počítačem — Magnetofon pro měřicí účely EAM500 a mikropočítač K1520 — Šestnáctibitový mikroprocesorový systém U8000 (2) — Operační zesilovač s velkým odporem a kapacitními diodami — Systémy s několika mikropočítači (20) — Technologie integrovaných obvodů — Informace o polovodičových součástkách 220 — Pro servis — Obsah ročníku 1985 — Lipský podzimní veletrh 1985 — Gramofonová technika (3) — Řízení krystalem pro starší videomagnetofony — Amplitudová spektra signálů TTL — Stykový obvod pro tepelnou páskovou tiskárnu a mikropočítač — Vyhodnocování návěstí mikroprocesoru U880.</p>	<p><b>Rádiotechnika (MLR), č. 1/1986</b></p> <p>Speciální IO, UAA170 — Mikroperiferie (4) — Jednoduchá zapojení: Automatický dveřní zámek; Univerzální zkušební zdroj — Amatérská zapojení; Diodová ochrana polovodičových přístrojů — SSTV (13) — S plachetnicí kolem světa — Transceiver DUNA-40 (6) — Esperanto (4) — Videotechnika (26) — Širokopásmová anténa UHF — Připojení videomagnetofonu k TVP — Stabilizovaný zdroj 9/12 V — Monofonní syntezátor (2) — Jazyk PC-1500 (2) — Katalog IO: CD4037A, CD4043, 4044 — Commodore C-16.</p>	<p><b>Funkamateur (NDR), č. 1/1986</b></p> <p>Časovač B555D a jeho využití v generátorech tónů — Moderní telefon, nejen hračka pro děti (2) — Zapojení se společným kolektorem a jeho vlastnosti (3) — U 205, UKV transceiver moderní konstrukce (4) — Informace o transceiveru Teltow 215D — Školní počítač LC 80 jako přístroj k výuce Morseových značek — Digitální tónový generátor pro syntezátor — Obrazovka s plochým stínítkem — Koncepce digitálních hodin s čtyřdekádovým obousměrným čítačem U125D — Doplněk k TV hram BSS 01 — Kombinovaný indikátor otáček, napětí a stavu benzínu pro auto Trabant — Stejnoseměrný voltmetr s automatickým přepínáním rozsahů — Doplněk k amatérskému počítači AC 1 — Programování v jazyce BASIC (8).</p>
<p><b>Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 1/1986</b></p> <p>Príznačky doby — Nové poznatky ve fyzice částic s velkou energií — CCD kamera s šestibitovým obrazovým výstupním signálem — Kamera CCD s jednočipovým mikropočítačem — Přímý přístup do paměti pomocí IO U858D — Přístroj pro šachovou hru Chess-Master CM — Grafická zobrazení u malého počítače KC85-2 — Sběr dat pomocí terminálu pro psané písmo, obrazovky a optoelektronické klávesnice — Programovatelná řídicí jednotka — BASIC pro analýzy obvodů — Pro servis — Informace o polovodičových součástkách 211 — Mikropočítačem řízená ovládací jednotka pro K1520 — Vstupní a výstupní jednotka pro systém P 6000 — Počítač PC880 jako styková jednotka řízená mikropočítačem — Řízení osmipalcových diskových jednotek — Regulator napětí DLR-2 — Impulsová šířková modulace.</p>	<p><b>Rádiotechnika (MLR), č. 2/1986</b></p> <p>Speciální IO, UAA170 — Mikroperiferie (5) — Zapojení zahradních světel — SSTV (14) — Transceiver DUNA-40 (7) — Širokopásmový přírůbocovací transformátor pro amatérská pásma — Esperanto (5) — Amatérská zapojení: Vysílač pro ROB 3,5/144 MHz; Univerzální zkoušeč krystalů; Synchronový přijímač 7 až 14 MHz — Videotechnika (27) — Výkonové antény na VHF a UHF — Monofonní syntezátor (3) — Generátor zkušebních obrazců s IO — Regulovatelná „Zenerova dioda“ — Čtyřstavový indikátor TTL — Údaje kmitočtu a výkonu některých evropských rozhlasových stanic v pásmu SV a DV — NF zesilovač 120 W — Jazyk PC-1500 (PTA-4000) (3) — Doplněk ke kazetovému magnetofonu — Regulator pro modelářské elektromotory — Počítač Commodore C-16 (2) — Katalog IO: CD4045 až 4047.</p>	<p><b>Elektronikschau (Rak.), č. 2/1986</b></p> <p>„Situační na trhu elektronických součástek — „Elektronické“ aktuality — Výroba IO na psacím stole, logické integrované obvody s programovatelnou funkcí (EPLD) — Analogová simulace regulačních systémů — AC MOS: technologie logických obvodů budoucnosti? — Dvoukanalový osciloskop 100 MHz Gould 4050 — Čtyřpásmový digitální multimetr SOAR 5430 svestavěným komparátorem — Zajímavá zapojení: jednoduchý, citlivý měřič magnetické indukce — Interface pro RS232 s napájením 5 V — Nové přístroje a součástky.</p>
<p><b>Rádiotechnika (MLR), č. 12/1985</b></p> <p>Speciální IO, UAA170 — Mikroperiferie (3) — Blikající světelné girlandy — SSTV (12) — Transceiver DUNA-40 (5) — Esperanto (3) — Amatérská zapojení: Jednoduchý měřič kapacity s lineární stupnicí; Vstupní dělič k měřiči kmitočtu; KV přijímač s IO — Videotechnika (25) — Širokopásmová TV anténa s velkým ziskem — Adaptér pro TV zvuk — Stabilizovaný zdroj — Elektronická pojistka — Monofonní syntezátor — Slavnostní osvětlení vánočního stromku, řízené počítačem ZX Spectrum — Jazyk pro PC-1500 (PTA 4000) — Commodore C-16 — Světelný had pro modeláře — Katalog IO: CD4034B.</p>	<p><b>Radio-amater (Jug.), č. 12/1985</b></p> <p>Digitální měřič kmitočtu — Regulator napětí na principu pulsní šířkové modulace — Sací měřič se třemi funkcemi — Anténa pro všechna pásma — Předzesilovač, ano či ne — Základní zapojení IO CMOS (2) — Obsah ročníku 1985 — Generátor funkcí — Digitální elektronický zámek — Logická sonda s dvojistou svítivou diodou — Vlastnosti ní vstupů podle DIN — Indikátor špiček nf signálu — Jednoduchá kontrola napětí akumulátoru — Potlačovač šumu stereofonního signálu — Blikající svítivé diody — Potlačovač šumu pro mikrofon.</p>	<p><b>Elektronikschau (Rak.), č. 3/1986</b></p> <p>Zajímavosti v elektronice — Počítačový systém návrhu desek s plošnými spoji — Automatické měřicí pracoviště pro měření v radiotelefonických sítích — Zařízení pro automatické zkoušení pasivních součástek v hromadné výrobě — Využití mikrokontroléru 8751 — Analogové simulace regulačních systémů (2) — Výrobce měřících přístrojů Fluke — Grafický terminál PECAD — Elektronický teploměr Keithley 740 — Analyzátor sítí HP 8753A — Zajímavá zapojení — Monolitický 11bitový „flash-converter“ MP-7685 v technice CMOS — Nové součástky a přístroje.</p>

**Elektronisches Jahrbuch 1986 — Militärverlag DDR.**

Elektronická ročenka vydávaná každoročně vojenským nakladatelstvím NDR a redigovaná K. H. Schubertem (Y21XE) má ve vydání pro rok 1986 přes 300 stran malého formátu a obsahuje řadu státi velmi zajímavých i pro naše amatéry. Za zmínku stojí např. přehled systémů pro snížení úrovně šumu v nf signálech (DNL, Dolby A-B-C-HX, Telcom, Super D atd.) pro aplikace v přenosové i záznamové technice, přehled nových směrů komunikační tech-

niky včetně teletextu, videotextu, dopravní radiokomunikace atd., přehled noviněk Lipského veletrhu, navigační systémy civilního letectví, ale také popis šachových počítačů apod.

Ve státech věnovaných součástkové základně přináší ročenka souborné informace o nových tranzistorech a integrovaných obvodech ve všech státech RVHP (včetně ČSSR) a o nedoceněných možnostech využití IO starší sovětské série K176 (CMOS). V následujících státech věnovaných amatérským konstrukcím se popisuje např. digitální voltmetr s automatickým přepínáním rozsahů, multimetr, čítač kmitočtu, signální generátor, měštek FLC, konvertory pro nová pásma, spinačové napájecí zdroje, různé antény pro VHF a i pro pásmo 160 m, řídicí obvody pro světelné efekty pro disko

a podobné účely, a řada velmi jednoduchých zapojení pro začátečníky.

Na závěr je zařazena informativní stáť o elektronických hudebních nástrojích Vermona, informace o výstavě technické tvořivosti armády NDR, slovníček nových pojmů a přehled státi z ročenek 1984–85–86.

Ročenka byla k dostání v kulturním středisku NDR za 29 Kčs. Ročenky tohoto druhu mají již v NDR svou tradici. Na rozdíl od naší ročenky sdělovací techniky, vydávané v SNTL, má německá ročenka výrazně amatérský charakter. Autory jednotlivých státi jsou převážně „amatéři-vysílači“, např. Y22FA, Y22QN, Y51UO, Y22OH, Y23RD, Y25RD, Y21TD atd. Stálo by tedy za úvahu, zda by některé prvky celkové koncepce této ročenky neměly být využity i u nás.